



Laporan Tugas Akhir Desain Produk – (RD141530)

**DESAIN MAINAN ROBOT BINATANG BERUBAH BENTUK
DENGAN KONSEP *COLLECTIBLE MRECHANDISE MEGAZORD*
NUSANTARANGER**



Mahasiswa:

Muhammad Anyakra Kusuma

NRP. 3411100149

Dosen Pembimbing:

Primaditya, S.Sn., M.Ds.

NIP. 197205151998021001

JURUSAN DESAIN PRODUK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2016



Final Project – (RD141530)

**DESIGN OF TRANSFORMABLE WOODEN ANIMAL TOYS WITH
COLLECTIBLE MERCHANDISE MEGAZORD CONCEPT FOR
NUSANTARANGER**



Student:

Muhammad Anyakra Kusuma

NRP. 3411100149

Counselor Lecturer:

Primaditya, S.Sn., M.Ds.

NIP. 197205151998021001

INDUSTRIAL PRODUCT DESIGN DEPARTMENT
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING AND PLANNING
SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY
SURABAYA 2016

LEMBAR PENGESAHAN

**DESAIN MAINAN ROBOT BINATANG BERUBAH BENTUK
DENGAN KONSEP *COLLECTIBLE MERCHANDISE*
MEGAZORD NUSANTARANGER**

TUGAS AKHIR

Disusun untuk Memenuhi Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Pada

Bidang Studi Desain Produk

Program Studi S-1 Jurusan Desain Produk Industri

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

Muhammad Anyakra Kusuma

NRP: 3411100149

Mengetahui
Ketua Jurusan Desain Produk Industri

Dosen Pembimbing

Ellyza Zulaikha, S.T., M.Sn., Ph.D.
NIP. 19751014 200312 2001

Primaditya, S.Sn., M.Ds.
NIP. 19720515 199802 1001

DESAIN MAINAN ROBOT BINATANG BERUBAH BENTUK DENGAN KONSEP *COLLECTIBLE MRECHANDISE MEGAZORD NUSANTARANGER*

Nama : Muhammad Anyakra Kusuma
Nrp : 3411100149
Jurusan : Desain Produk Industri FTSP-ITS
Dosen Pembimbing : Primaditya, S.Sn., M.Ds.
NIP : 19720515 199802 1001

ABSTRAKSI

Mayoritas pasar mainan bongkar pasang robot di Indonesia lebih didominasi mainan impor. Sekretaris Dirjen Industri Kecil dan Menengah Kementerian Perindustrian, Busharmaidi mengatakan Pangsa pasar mainan 70 persennya adalah (mainan) impor dan 30 persen adalah (mainan) lokal. Banyak diantara mainan tersebut yang tidak memenuhi standar, bahkan berbahaya bagi kesehatan. Selain itu juga pada jaman modern ini, mainan Indonesia lebih condong pada mainan tradisional dan tidak mengikuti perkembangan modern.

Seperti halnya di Jepang yang memiliki Gundam dan Amerika yang memiliki *Transformers*, terdapat potensi melalui Nusantaraanger, sebuah komik asli Indonesia buatan tim komikus lokal, Shani Budi Pandita dengan mengambil tema *Super Sentai/Power Rangers* yang berpeluang untuk dibuatkan produk berupa mainannya. Disisi lain, Nusantaraanger belum memiliki Megazord (robot besar), padahal dalam konsep *Super Sentai/ Power Rangers*, wajib memiliki robot besar.

Fenomena diatas merupakan peluang untuk menciptakan dan membuat desain mainan Megazord Nusantaraanger. Bentuk mainan mengikuti tema Nusantaraanger yaitu menggunakan morfologi hewan endemik Indonesia.

Metode analisis yang digunakan berupa kuesioner, *deep interview* dan *laddering* kepada sejumlah responden yang tergabung dalam komunitas *toys* serta pecinta *Super Sentai*. serta melakukan *artifact analysis* terhadap beberapa produk existing. Dari hasil observasi tersebut dibuat sebuah *user imager* melalui metode analisis persona.

Material utama yang digunakan adalah kayu yang juga memiliki nilai tersendiri. Konsep *Transformable collectibles* yang diusung menggunakan tali elastis sebagai sambungan berubah bentuk, *wood and finishing* sebagai pembeda seri dari setiap Megazordnya.

Keywords: *Kayu, Megazord, Collectibles, Wood series*

DESIGN OF TRANSFORMABLE WOODEN ANIMAL TOYS WITH COLLECTIBLE MERCHANDISE MEGAZORD CONCEPT FOR NUSANTARANGER

Name : Muhammad Anyakra Kusuma
Nrp : 3411100149
Department : Desain Produk Industri FTSP-ITS
Counselor Lecturer : Primaditya, S.Sn., M.Ds.
NIP : 19720515 199802 1001

ABSTRACT

The majority of disassembly robot toy market in Indonesia is dominated by imported toys. Secretary of the Directorate General of Small and Medium Enterprises of the Ministry of Industry, Busharmaidi said that the market share is 70% imported toys and 30 percent are local toys. Therefore many of these toys don't meet the standards, even dangerous to health. It's also in this modern era, Indonesian toys more to the traditional design and shape than the modern design.

One of them is Nusantaraanger, a comic made by a team of local Indonesian teenager, Shani Budi Pandita with endemic animals and culture of Indonesia concept. As well as in Japan which has a Gundam and Americans who have Superman, On the other hand, Nusantaraanger did not have Megazord (big robot) whereas in the concept of Super Sentai, big robot must be owned by the sentai.

From the phenomenon, appears an opportunity to create and make a design of a Nusantaraanger robot toy using assembly concept. Details of Nusantaraanger followed by theme with an addition of Indonesian culture. The shape follows the design and morphology of endemic animals of Indonesia and the addition of a magnetic material on each connection/sambungan.

To design Megazord toy for Nusantaraanger, the author uses several methods of analysis in the form of a questionnaire to a number of youth and adults, deep interviews and laddering to the number of people who are members of the community as well as lovers of Super Sentai toys and perform artifact analysis of some existing products. From the observation, was made an imaginary user through the persona analysis methods.

Main material for the toy is wood that has it value. The transformable collectibles concept using elastic string for the transform joint, the wood and finishing type as for it series.

Keywords: *Wood, Megazord, Transformable Collectibles, wood and finishing*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN (ANTI PLAGIAT).....	i
ABSTRAKSI	iii
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR SKEMA.....	xvi
DAFTAR TABEL	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Definisi Mainan (<i>Toys</i>).....	5
2.1.1. Collectible Toys	5
2.1.2. Mainan Bongkar Pasang	6
2.2. Studi Regulasi dan Standarisasi Mainan	7
2.3. <i>Super Sentai</i> dan <i>Power Rangers</i>	8
2.3.1. <i>Super Sentai</i>	9
2.3.2. <i>Power Rangers</i>	10
2.4. Megazord	11
2.5. Nusantaraanger (<i>Super Sentai</i>)	14
2.5.1. Cerita.....	15
2.5.2. Karakter.....	16
2.6. Studi Existing berdasarkan Merk.....	22
2.6.1. Kelebihan dan Kekurangan Produk Acuan	26
BAB III	29
METODE PENELITIAN.....	29
3.1. Skema Metode Penelitian	29
3.2. Metode Pengumpulan Data.....	31
BAB IV	35
STUDI DAN ANALISIS	35
4.1. Studi dan Analisis Pasar.....	35
4.1.1. Segmentasi Demografi.....	35
4.1.2. Segmentasi <i>User</i> : demografi (latar Belakang, hobi, kesukaan)	35
4.1.3. <i>Benchmarking</i>	36
4.2. Studi dan Analisis Bentuk Karakter	38
4.3. Studi dan Analisis Warna Megazord (Robot).....	42
4.4. Studi dan Analisis Transformasi	46
4.5. Studi dan Analisis Sambungan.....	49
4.6. Studi dan Analisis Material Kayu	51
4.6.1. Analisis Pemilihan Material Kayu	54

4.6.1. Analisis Finishing Kayu	58
4.6.2. Analisis Sambungan Kayu	60
4.7. Studi dan Analisis Corak Megazord	62
4.8. Studi dan Analisis Hasil Observasi	68
4.8.1. Kuesioner	68
4.8.2. Deep Interview & Laddering	70
4.8.3. Artifact analysis	77
4.8.4. Persona	81
4.9. Studi dan Analisis Affinity Diagram	82
BAB V	85
IMPLEMENTASI DESAIN	85
5.1. Konsep Desain	85
5.2. Sketsa Desain Alternatif Sambungan	86
5.3. Sketsa Desain Alternatif Bentuk	90
5.4. Sketsa Detail Mainan (<i>styling</i>) Alternatif	93
5.5. Eksplorasi 3D sistem dan sambungan	94
5.6. Desain 3D mainan robot Megazord	97
5.7. Studi Model	99
5.8. Proses Pengembangan Desain (Eksperimen)	100
5.8.1 Desain 3D mainan robot	100
5.8.2 Proses Model	101
5.9. Alternatif Kemasan	104
5.10. Final Desain	106
5.10.1 Packaging	108
5.10.2 Instruksi Manual	108
5.10.3 Gambar Operasional	109
5.10.4 Pola Potong Bahan & RAB	110
5.10.5 Proses Produksi	111
BAB VI	113
KESIMPULAN DAN SARAN	113
6.0. Kriteria/Program Desain	113
6.1. Spesifikasi Teknis Final Desain	114
6.2. Rencana dan Aplikasi Bisnis Kedepannya	115
6.3. Kesimpulan dan Rekomendasi	116
6.3.1. Eksperimen Material dan Finishing	116
6.3.2. <i>Cost Packaging</i>	121
6.3.3. Detail Produksi	123
DAFTAR PUSTAKA	129
LAMPIRAN I	131
LAMPIRAN II	133
RIWAYAT PENULIS	139

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tabel Kelebihan dan Kekurangan produk acuan.....	27
Tabel 2. Tabel presentase umur responden	32
Tabel 3. Tabel presentase kelamin responden	32
Tabel 4. Tabel presentase status responden.....	32
Tabel 5. Benchmarking produk acuan.....	37
Tabel 6. Tabel analisis material yang akan digunakan	53
Tabel 7. Tabel matriks eksperimen I	56
Tabel 8. Data hasil eksperimen kedua.....	57
Tabel 9. Analisis finishing kayu (dokumentasi pribadi)	59
Tabel 10. Hasil eksperimen sambungan (dokumentasi pribadi)	61
Tabel 11. Matriks hasil eksperimen sambungan	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Salah satu Contoh collectible toys (sumber: http://www.business2community.com)	5
Gambar II.2. Mainan bongkar pasang Lego (sumber: tipspersonal.blogspot.co.id)	6
Gambar II.3. Contoh mainan bongkar pasang Megazord (kiri) dan Gundam (sumber: megabloks.com)	7
Gambar II.4. Super Sentai atau Power Rangers (sumber: http://variety.com)	8
Gambar II.5. Himitsu Sentai Goranger, Super Sentai pertama (sumber: my-klopnes.blogspot.co.id)	9
Gambar II.6. Power Rangers Mighty Morphin (sumber: myjournalhead.blogspot.co.id)	10
Gambar II.7. Megazord (sumber: playbuzz.com)	11
Gambar II.8. Super Sentai Battle Fever J (Sumber: myjournalhead.blogspot.co.id)	12
Gambar II.9. Battle fever J robo (sumber: http://www.collectiondx.com)	12
Gambar II.10. Peletakan Zord pada sebuah Megazord (sumber: http://www.deviantart.com)	13
Gambar II.11. Nusantaraanger (sumber: nusantaranger.com)	14
Gambar II.12. Website resmi Nusantaraanger (sumber: Nusantaranger.com)	14
Gambar II.13. Wilayah setiap Nusantaraanger di Indonesia dibagi menurut warna (sumber: nusantaranger.com)	16
Gambar II.14. Logo setiap ranger direpresentasikan dengan hewan endemik (sumber: nusantaranger.com)	17
Gambar II.15. Karakter Nusantaraanger (sumber: nusantaranger.com)	17
Gambar II.16. Orang utan Kalimantan (sumber: http://parkofindonesia.blogspot.co.id)	18
Gambar II.17. Elang Jawa (sumber: http://www.bromotenggersemeru.org/)	19
Gambar II.18. Harimau Sumatera (sumber: https://lh6.googleusercontent.com)	20
Gambar II.19. Anoa Sulawesi (sumber: http://www.situs hewan.com)	21
Gambar II.20. Hiu Sentani Papua (sumber: http://variety.com)	22
Gambar II.21. Berbagai macam mainan Megazord (Sumber: tasakeru828.deviantart.com)	23
Gambar II.22. Megazord Nusantaraanger (Sumber: twitter.com/ibnu_virgospeed.html)	23
Gambar II.23. Berbagai bentuk dari free universal construction kit (sumber: fffff.at/free-universal-construction-kit.html)	24
Gambar II.24. 5 macam varian mainan Off Bits (Sumber: theoffbits.com)	24
Gambar II.25. Berbagai macam boneka nusantara menurut provinsinya (sumber: pemudawirausaha.com)	25
Gambar II.26. Kidzu bento animal robot (sumber: fjb.kaskus.co.id)	25
Gambar IV.27. Demografi mainan edukasi Nusantaraanger	35
Gambar IV.28. Segmentasi user mainan edukasi Nusantaraanger	35
Gambar IV.29. Sentai Hijau (Orang utan) (sumber: nusantaranger.com)	38
Gambar IV.30. Sentai Merah (Elang Jawa) (sumber: nusantaranger.com)	39
Gambar IV.31. Sentai Kuning (Harimau Sumatera) (sumber: nusantaranger.com)	40
Gambar IV.32. Sentai Hitam (Anoa Sulawesi) (sumber: nusantaranger.com)	41
Gambar IV.33. Sentai Biru (Hiu Gergaji) (sumber: nusantaranger.com)	42
Gambar IV.34. Warna Nusantaraanger pada setiap pulau di Indonesia (sumber: nusantaranger.com)	42

Gambar IV.35. Pemilihan warna Harimau Sumatera (sumber: data pribadi)	43
Gambar IV.36. Pemilihan warna Elang Jawa (sumber: data pribadi)	44
Gambar IV.37. Pemilihan warna Orangutan Kalimantan (sumber: data pribadi) ..	44
Gambar IV.38. Pemilihan warna Anoa Sulawesi (sumber: data pribadi)	45
Gambar IV.39. Pemilihan warna Hiu Sentani Papua (sumber: data pribadi)	46
Gambar IV.40. Studi transformasi robot (Megazord) mobil polisi China (sumber: dokumentasi pribadi)	47
Gambar IV.41. Studi transformasi mainan robot hokben (sumber: fjb.kaskus.co.id)	47
Gambar IV.42. Studi transformasi mainan robot Power Rangers samurai (sumber: dokumentasi pribadi)	48
Gambar IV.43. Studi transformasi mainan robot Power Rangers mighty morphin (sumber gambar: http://www.collectiondx.com)	48
Gambar IV.44. Studi sambungan pada mainan robot gundam (sumber: dokumentasi pribadi)	49
Gambar IV.45. Studi sambungan pada mainan robot polisi (sumber: dokumentasi pribadi)	50
Gambar IV.46. Studi sambungan pada mainan robot powr ranger samurai (sumber: dokumentasi pribadi)	50
Gambar IV.47. Studi sambungan pada mainan robot gakeen (sumber gambar: http://www.collectiondx.com)	51
Gambar IV.48. Kayu Pinus (sumber: http://njkontraktor.com/)	52
Gambar IV.49. Kayu Mindi (sumber: http://3.imimg.com/data3/BO/)	52
Gambar IV.50. Kayu Sonokeling (sumber: http://plastic-bg.com/)	52
Gambar IV.51. Kayu Meranti (sumber: solobagus.com)	53
Gambar IV.52. Kayu Jati (sumber: www.granitecityonline.com)	53
Gambar IV.53. Kayu Mahoni (sumber: pixabay.com)	53
Gambar IV.54. Proses eksperimen menggunakan jigsaw (sumber: dokumentasi pribadi)	54
Gambar IV.55. Proses produksi eksperimen kedua (sumber: dokumentasi pribadi)	57
Gambar IV.56. Hasil eksperimen kedua (sumber: dokumentasi pribadi)	57
Gambar IV.57. Corak Orangutan (sumber: data pribadi)	63
Gambar IV.58. Penanda robot Orang Utan (sumber: data pribadi)	63
Gambar IV.59. Corak Elang Jawa (sumber: data pribadi)	64
Gambar IV.60. Penanda robot Elang Jawa (sumber: data pribadi)	64
Gambar IV.61. Corak Harimau Sumatera (sumber: data pribadi)	65
Gambar IV.62. Penanda Harimau Sumatera (sumber: data pribadi)	65
Gambar IV.63. Corak Anoa Sulawesi (sumber: data pribadi)	66
Gambar IV.64. Penanda robot Anoa Sulawesi (sumber: data pribadi)	66
Gambar IV.65. Corak Hiu Sentani (sumber: data pribadi)	67
Gambar IV.66. Penanda robot Hiu Sentani (sumber: data pribadi)	67
Gambar IV.67. Corak robot Merak Papua (sumber: data pribadi)	68
Gambar IV.68. Poster speakup start Surabaya (sumber: start Surabaya)	70
Gambar IV.69. Foto bersama ketika acara Start Up #4 di Spazzio (sumber: dokumentasi pribadi)	70
Gambar IV.70. Foto bersama Mas Azka (sumber: dokumentasi pribadi)	71
Gambar IV.71. Foto bersama Mas David (sumber: dokumentasi pribadi)	72
Gambar IV.72. Foto bersama Mas Dhika (sumber: dokumentasi pribadi)	72
Gambar IV.73. Foto bersama Mas Tanya (sumber: dokumentasi pribadi)	74
Gambar IV.74. Berfoto dengan Mas Arief (sumber: dokumentasi pribadi)	75

Gambar IV.75. Foto bersama Mas Bima (sumber: dokumentasi pribadi)	76
Gambar IV.76. Foto bersama Mas Fatchur (sumber: dokumentasi pribadi).....	77
Gambar IV.77. <i>Android police robot</i> (sumber: dokumentasi pribadi)	78
Gambar IV.78. Ultraman egg toys (sumber: dokumentasi pribadi)	79
Gambar IV.79. Power Rangers Samurai Megazord (sumber: dokumentasi pribadi)	80
Gambar IV.80. Persona atau user imajiner mainan edukasi Nusantaraanger (sumber gambar: lifestyle.inquirer.net)	81
Gambar IV.81. Affinity Diagram mainan edukasi Nusantaraanger (sumber: dokumentasi pribadi)	82
Gambar V.82. Konsep sambungan dengan magnet (sumber: data pribadi)	86
Gambar V.83. Konsep sambungan dengan pensil (sumber: data pribadi)	86
Gambar V.84. Konsep sambungan dengan mur baut (sumber: data pribadi).....	87
Gambar V.85. Alternatif Konsep sambungan lain (sumber: data pribadi)	87
Gambar V.86. Konsep hollow Megazord (sumber: data pribadi)	88
Gambar V.87. Konsep build by block (sumber: data pribadi)	88
Gambar V.88. Konsep cubes Megazord (sumber: data pribadi)	89
Gambar V.89. Konsep teapot Megazord (sumber: data pribadi).....	89
Gambar V.90. Estetika mengadopsi bentukan rumah adat Indonesia (sumber: data pribadi).....	90
Gambar V.91. Eksplorasi bentuk Orangutan Kalimantan (sumber: data pribadi)	91
Gambar V.92. Eksplorasi bentuk Harimau Sumatera (sumber: data pribadi)	91
Gambar V.93. Eksplorasi bentuk Elang Jawa (sumber: data pribadi).....	92
Gambar V.94. Eksplorasi bentuk Anoa Sulawesi (sumber: data pribadi)	92
Gambar V.95. Eksplorasi bentuk Hiu Sentani Papua (sumber: data pribadi)	93
Gambar V.96. Styling mengadopsi motif pakaian adat suku di Indonesia (sumber: data pribadi)	93
Gambar V.97. Sistem sambungan plug n release (sumber: data pribadi)	94
Gambar V.98. Plug n release ketika digabung (sumber: data pribadi).....	94
Gambar V.99. Sistem sambungan plus dengan artikulasi (sumber: data pribadi)..	95
Gambar V.100. Sistem sambungan plus dengan artikulasi (sumber: data pribadi)	95
Gambar V.101. Sistem sambungan plug n release dengan hollow system (sumber: data pribadi).....	96
Gambar V.102. Sistem sambungan plug n release dengan hollow system (sumber: data pribadi).....	96
Gambar V.103. Alternatif desain mainan robot ketika terpisah (sumber: data pribadi)	97
Gambar V.104. Alternatif desain mainan robot (segmen) (sumber: data pribadi) .	97
Gambar V.105. Desain alternatif mainan robot (bergabung) (sumber: data pribadi)	98
Gambar V.106. Desain alternatif mainan robot (segmen) (sumber: data pribadi) .	98
Gambar V.107. Studi model Megazord dengan metode Jiku-Fuku (sumber: dokumentasi pribadi)	99
Gambar V.108. Mockup alternatif 2 ketika dipisah (sumber: dokumentasi pribadi)	99
Gambar V.109. Mockup alternatif 2 ketika bergabung dengan sambungan magnet (sumber: dokumentasi pribadi)	100
Gambar V.110. Megazord Nusantaraanger Santara (sumber: data pribadi)	100
Gambar V.111. Megazord Nusantaraanger Santara (sumber: data pribadi).....	101
Gambar V.112. Proses produksi dengan 3D Print (sumber: data pribadi)	101
Gambar V.113. Proses produksi dengan 3D Print (sumber: data pribadi)	102
Gambar V.114. Proses menghaluskan dan perakitan (sumber: data pribadi).....	102

Gambar V.115. Hasil 3D Print robot hewan (sumber: data pribadi)	103
Gambar 116. Hasil 3D Print Megazord (sumber: data pribadi)	103
Gambar 117. Hasil 3D Print Megazord (sumber: data pribadi	104
Gambar V.118. Alternatif kemasan 1 (sumber: data pribadi)	104
Gambar V.119. Alternatif kemasan 2 (sumber: data pribadi)	105
Gambar V.120. Alternatif kemasan 3 (sumber: data pribadi)	105
Gambar V.121. Final desain 1 (sumber: data pribadi)	106
Gambar V.122. Final desain 2 (sumber: data pribadi)	106
Gambar V.123. Seri collectible 1 (sumber: data pribadi)	107
Gambar V.124. Seri collectible 2 (sumber: data pribadi)	107
Gambar V.125. Pemilihan kemasan (sumber: data pribadi)	108
Gambar V.126. Manual instruction 1 (sumber: data pribadi)	108
Gambar V.127. Manual instruction 2 (sumber: data pribadi)	109
Gambar V.128. Operasional 1 (sumber: data pribadi)	109
Gambar V.129. Operasional 2 (sumber: data pribadi)	110
Gambar 130. Proses pembuatan mainan Santara (sumber: dokumentasi pribadi)	111
Gambar VI.131. Percobaan mix material dengan clay (sumber: dokumentasi pribadi)	116
Gambar VI.132. Percobaan mix material dengan resin (sumber: dokumentasi pribadi)	117
Gambar VI.133. Eksperimen kekuatan kayu menggunakan mesin CNC (sumber: dokumentasi Pribadi)	117
Gambar VI.134. Percobaan titik Potong terkecil kayu (sumber: dokumentasi pribadi)	118
Gambar VI.135. Percobaan finishing menggunakan edging bend (sumber: dokumentasi pribadi)	118
Gambar VI.136. Finishing dengan veneer (sumber: dokumentasi pribadi)	119
Gambar VI.137. Finishing dengan cat kayu (sumber: dokumentasi pribadi)	120
Gambar VI.138. Finishing menggunakan wood stain waterbase (sumber: dokumentasi pribadi)	120
Gambar VI.139. Packaging mainan robot kayu Nusantaraanger (sumber: dokumentasi pribadi)	121
Gambar VI.140. Foto tampak kemasan Nusantaraanger (sumber: data pribadi)	122
Gambar VI.141. Corrugated paper (sumber: www.kpipaperbox.com)	122
Gambar VI.142. Sambungan dengan tali elastis (sumber: dokumentasi pribadi)	123
Gambar VI.143. Mainan robot elang Santara (sumber: dokumentasi pribadi)	123
Gambar VI.144. Bagian retak pada kayu sumber: dokumentasi pribadi	124
Gambar VI.145. Bercak putih pada model sumber: dokumentasi pribadi	124
Gambar VI.146. Alternatif konstruksi kaki (sumber: data pribadi)	125
Gambar VI.147. Warna pada kayu menghitam (sumber: dokumentasi pribadi)	125
Gambar VI.148. Robot Santara (sumber: data pribadi)	126
Gambar VI.149. Contoh mainan robot kayu (sumber: www.robotshop.com)	126
Gambar VI.150. Robot Merak (sumber: data pribadi)	127
Gambar VI.151. Alternatif badan Merak (sumber: data pribadi)	127

DAFTAR SKEMA

Skema 1. Alur cerita Nusantaraanger	15
Skema 2. Metode penelitian mainan edukasi Nusantaraanger	29
Skema 3. Konsep desain	85

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pasar mainan di Indonesia 70% didominasi oleh masuknya mainan dari luar (impor) dan 30% dari mainan lokal, hal ini disebutkan oleh Sekretaris Dirjen Industri Kecil dan Menengah Kementerian Perindustrian, Busharmaidi, dalam seminar Sertifikasi Standar Nasional Indonesia (SNI). Hal yang lebih memprihatinkan lagi, disebut-sebut banyak diantaranya tidak memenuhi standar, bahkan berbahaya untuk kesehatan. Disisi lain, saat ini juga merupakan era berkembang pesatnya industri kreatif Indonesia, salah satu yang turut berkembang membantu peningkatan adalah industri mainan. Dalam wawancara mengenai pasar mainan anak Indonesia, Koordinator bidang pendidikan dan pelatihan Ikatan Sarjana Ekonomi Indonesia, Jawa Barat, Acuviarta Kartabi mengatakan bahwa selama ini produk mainan di Indonesia lebih condong pada mainan tradisional, bukan pada mainan yang mengikuti perkembangan teknologi modern, padahal pasar mainan Indonesia memiliki potensi yang sangat besar karena hal ini didukung dengan pertumbuhan jumlah penduduk, ekonomi dan kebutuhan mainan dalam negeri.

Shani Budi Pandita, seorang komikus lokal, bersama dengan timnya membuat serial super hero dengan mengangkat konsep *Super Sentai* yaitu Nusantara Ranger. Jagoan beranggotakan lima orang yang berasal dari lima pulau besar di Indonesia yaitu Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi dan Papua dengan kekuatan supernya. Mereka berlima direpresentasikan dengan hewan yang berada di Pulau tersebut. Cerita yang diangkat Nusantara Ranger berhubungan dengan sejarah dan juga memberikan pesan mengenai budaya lokal yang ada di Indonesia salah satunya adalah hewan endemik yang digunakan sebagai simbol/ ide desain Nusantara Ranger. Sayangnya, pada Nusantara Ranger belum memiliki Megazord (robot) yang menunjukkan ciri khas dari *Super Sentai*.

Dari fenomena dan pengamatan tersebut, penulis melihat peluang untuk mengangkat Nusantara Ranger melalui media mainan dalam bentuk produk robot Megazord. Selain itu adanya peluang pemasaran dan peluang desain yang masih

sangat besar. Berdasarkan uraian diatas, penulis mengambil judul ***Desain Mainan Robot Binatang Berubah Bentuk dengan Konsep Collectible Merchandise Megazord Nusantaraanger.***

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari perancangan yang saya buat adalah sebagai berikut:

Global:

1. Banyaknya mainan impor yang masuk Indonesia. 70% mainan impor dan 30% mainan lokal (data KEMENPERIN).
2. Mainan lokal kurang diminati masyarakat karena kalah saing dengan mainan impor
3. Produk mainan di Indonesia lebih condong pada mainan tradisional, bukan pada mainan yang mengikuti perkembangan teknologi modern
4. Pengrajin atau industri lokal yang semakin minim dikarenakan masuknya produk mainan impor.

Spesifik/khusus:

1. Cerita yang diusung Nusantaraanger baru sebatas memperkenalkan setiap karakternya dan belum memiliki robot (Megazord) baik itu mainan maupun desainnya.
2. Megazord merupakan robot besar yang dimiliki oleh *Super Sentai* dan merupakan gabungan dari beberapa robot kecil. Konsep ini selalu diimplementasikan ke produk mainannya sehingga mainan ini hanya dapat dimainkan terbatas pada perubahan yang telah terikat. Karena hal tersebut menyebabkan terbatasnya excitement dan pleasure dari *user* ketika memainkannya.
3. Berdasar studi yang telah dilakukan terhadap beberapa produk acuan, terdapat beberapa bentuk dari mainan robot hewan yang masih sulit dipahami karena kurang menunjukkan ciri khas dan morfologi dari hewan tersebut sehingga kurangnya akan nilai-nilai yang telah dimasukkan pada mainan tersebut.
4. Berdasar studi sambungan dari produk acuan mainan robot Megazord yang telah dilakukan, kebanyakan setelah mainan robot sering dimainkan menyebabkan artikulasi menjadi loyo yang menyebabkan beberapa sambungan sering lepas sendiri ketika dimainkan.

1.3. Batasan Masalah

Berikut adalah beberapa batasan perancangan adalah.

1. Produk mainan robot Megazord, yaitu mainan robot besar yang merupakan gabungan dari 5 robot kecil.
2. Transformasi mainan robot Megazord lebih dari 1 perubahan (eksplorasi)
3. desain Megazord terdiri dari 5 robot hewan endemik diangkat dari cerita kepahlawanan nusantaranger, karangan Shani Budi Pandita yang mengangkat tema hewan endemik Indonesia
4. Dimensi yang digunakan menggunakan ukuran mainan acuan 1:400
5. Material yang digunakan adalah kayu
6. Menggunakan sistem sambungan yang *easy to play* dan fleksibel
7. Konsumen adalah penikmat atau pecinta *Super Sentai/Power Rangers*
8. Pria / wanita usia 15 s/d 40 Tahun
9. Mendesain mainan robot berbentuk hewan endemik Indonesia
10. Menggunakan material dan bentuk desain yang mampu diproduksi industri lokal
11. Target pemasarannya ialah pihak-pihak dari komunitas *toys* dan toko mainan
12. Hasil atau luaran berupa *prototype* + kemasan dan *branding*

1.4. Tujuan

Adapun tujuan dari perancangan mainan edukasi yang saya buat, adalah sebagai berikut.

1. Dapat bersaing dengan mainan sejenis dan mainan impor
2. Desain mainan yang diminati penikmat *Super Sentai/Power Rangers*
3. Dapat menambah pengetahuan mengenai Nusantaraanger
4. Dapat membantu pengrajin lokal
5. Dapat mendesain dan membuat mainan robot (Megazord) untuk Nusantaraanger
6. Menciptakan konsep bongkar pasang terbaru untuk Megazord Nusantaraanger dengan mendesain dan membuat mekanisme yang fleksibel dan mudah dieksplorasi

7. Membuat detail pada mainan yang mirip dengan sentai Nusantaraanger
8. Desain mainan robot Nusantaraanger yang menunjukkan ciri khas dan morfologi hewan endemik Indonesia

1.5. Manfaat

Berikut merupakan manfaat dari perancangan yang saya buat, adalah sebagai berikut.

1. Memberikan kita pengetahuan tentang Nusantaraanger, yaitu komik buatan Indonesia dengan tema hewan endemik Indonesia
2. Meningkatkan popularitas dan pendapatan dari komik buatan Indonesia, yaitu Nusantaraanger
3. Menambah mainan koleksi asli Indonesia berupa mainan Megazord dari Nusantaraanger bagi para penikmat *Super Sentai/Power Rangers*
4. Memberikan kepuasan tersendiri bagi pecinta *toys* khususnya penikmat *Super Sentai* ketika membeli dan memainkan mainan Megazord Nusantaraanger
5. Meningkatkan hasil pendapatan industri lokal yang terkait dengan produksi perancangan mainan Megazord (robot) Nusantaraanger

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Mainan (*Toys*)

Toys atau mainan merupakan sesuatu/benda yang digunakan pada kegiatan atau aktivitas bermain. Mainan biasanya dimainkan oleh anak-anak, bahkan orang dewasa juga masih ada yang menyukainya. Mainan digunakan sebagai media pembelajaran/latihan dan komunikasi bagi anak-anak didalam kehidupannya. Anak-anak bermain menggunakan mainan untuk mencari identitas mereka, membantu tubuh mereka tumbuh lebih kuat, mengasah kemampuan mereka ketika mereka akan menjadi dewasa, membentuk dan memperkuat hubungan sosial, melatih dan memperkuat pemikiran mereka. Mainan selain digunakan untuk bermain dan belajar, juga dapat difungsikan sebagai barang koleksi dan memiliki nilai tersendiri didalamnya, mainan kategori ini biasa disebut dengan *Collectible Toys*.

2.1.1. Collectible Toys



Gambar II.1. Salah satu Contoh collectible toys
(sumber: <http://www.business2community.com>)

Collectible Toys adalah jenis mainan yang memiliki banyak serial dan dapat dikoleksi. Selain dapat dimainkan, *Collectible Toys* memiliki cerita didalamnya sehingga memiliki ciri khas dan kualitas yang berbeda dengan mainan pada umumnya. Mainan ini biasanya menggunakan konsep mengambil dari karakter kartun, anime, film, dan tokoh terkenal. Adapula jenis dari *Collectible Toys* yang melibatkan desainer dan seniman sehingga menghasilkan satu mainan dengan

desain *original* dan diselesaikan dengan sentuhan grafis dari seniman, mainan *street art*, ini dimaksudkan untuk merepresentasikan diri seorang desainer atau seniman tersebut, mainan ini disebut juga dengan *Urban Toys*.

Karena karakteristik tersebut, membuat *Collectible Toys* banyak diminati, membuat orang/konsumen tertarik/terdorong untuk membeli lagi. Dapat disebut bahwa *Collectible Toys* tergolong mainan yang konsumtif, *addicted*. Bisnis dari *Collectible Toys* ini dapat berlangsung dalam waktu yang sangat lama, karena ciri khas dan keunikannya ditambah lagi mainan jenis ini selalu mengeluarkan serial terbaru tiap tahunnya.

2.1.2. Mainan Bongkar Pasang

Mainan bongkar pasang merupakan mainan bagiannya yang dapat dilepas ataupun dipasang kembali sesuai dengan sambungannya. Mainan bongkar pasang biasanya bertujuan untuk melatih kepekaan terhadap bentuk dan mengasah kreativitas. Biasanya terdapat dua macam tipe sambungan pada mainan bongkar pasang yang sering dijumpai di pasaran.



Gambar II.2. Mainan bongkar pasang Lego
(sumber: tipspersonal.blogspot.co.id)

Sambungan pada jenis bongkar pasang pertama dapat dilepas pasang sesuai keinginan *user*/pengguna, sehingga bebas untuk mengeksplorasi bentuk daripada mainan bongkar pasang tersebut. Sistem sambungan yang seperti ini juga disebut sebagai sistem modular, contohnya seperti Lego.



Gambar II.3. Contoh mainan bongkar pasang Megazord (kiri) dan Gundam (sumber: megabloks.com)

Pada jenis kedua, sambungan pada mainan telah ditentukan letaknya sehingga mau tidak mau posisi dari sambungan harus dipasang pada tempat tersebut oleh si *user*/pengguna, jika tidak proporsi maupun bentuk dari mainan menjadi tidak sempurna. Contohnya seperti Gundam, Megazord dan sejenisnya.

2.2. Studi Regulasi dan Standarisasi Mainan

Badan Standarisasi Nasional (BSN) mengungkapkan bahwa terdapat 10 indikasi bahaya yang disebabkan oleh mainan pada penggunaan normal dan kasar. 10 bahaya tersebut adalah.

1. tersedak
2. pendengaran
3. penglihatan
4. terjatuh
5. tergores
6. terjatuh
7. terjepit
8. terbakar
9. zat kimia
10. dan tersetrum

sehingga diberlakukan SNI wajib mainan Menurut Peraturan Menteri Perindustrian No. 24/M-IND/PER/4/2013 tentang pemberlakuan Standar Nasional

Indonesia (SNI).

1. SNI ISO 8124-1: 2010, Aspek keamanan yang berhubungan dengan sifat fisis dan mekanis
2. SNI ISO 8124-2:2010, Keamanan mainan - bagian 2: Sifat mudah terbakar
3. SNI ISO 8124-3:2010, Keamanan mainan - bagian 3: Migrasi unsur tertentu
4. SNI ISO 8124-4:2010, Keamanan mainan - bagian 4: Ayunan, seluncuran dan mainan aktivitas sejenis untuk pemakain di dalam dan di luar lingkungan tempat tinggal.
5. SNI ISO 8124-5:2010, Keamanan elektrik – keamanan.

Dengan penerapan SNI diatas maka mainan akan diuji keamanannya terlebih dahulu untuk memastikan terpenuhinya persyaratan standar. Pengujian dikelompokkan menjadi 3 jenis yaitu uji fisis dan mekanis, bakar dan kimia. Produk yang tidak lolos uji standar, maka produk tersebut dilarang masuk Indonesia apabila diimpor, atau ditarik dari peredaran jika sudah beredar di pasar. (BSN, 2014)

2.3. Super Sentai dan Power Rangers



*Gambar II.4. Super Sentai atau Power Rangers
(sumber: <http://variety.com>)*

Super Sentai atau *Power Rangers* adalah sebuah serial TV yang mengisahkan tentang jagoan beranggotakan 5 orang yang bisa berubah menjadi pahlawan super dengan menggunakan kekuatan yang mereka dapatkan dari berbagai macam kejadian. Setiap jagoan memiliki ciri khas masing-masing sesuai dengan tema yang mereka gunakan. Berikut merupakan penjelasan masing-masing dari *Super*

Sentai dan Power Rangers

2.3.1. *Super Sentai*

Merupakan salah satu jenis serial Tokusatsu yang diprakarsai oleh Shotaro Ishinomori. Selain serial Ultraman dan serial Kamen Rider, Tokusatsu sendiri merupakan istilah dari Jepang yang berarti efek khusus/visual. Film yang memiliki efek khusus maupun visual ini disebut Tokusatsu. Serial *Super Sentai* pertama kali tayang di stasiun televisi Jepang pada tahun 1975. Serial *Super Sentai* merupakan serial yang dikenal daripada serial Tokusatsu lainnya.



Gambar II.5. Himitsu Sentai Goranger, *Super Sentai* pertama
(sumber: my-klopnes.blogspot.co.id)

Super Sentai pertama yang muncul adalah Himitsu Sentai Goranger, pada serial ini hanya bercerita tentang 5 tokoh utama yang melawan penjahat, serial ini merupakan nenek moyang dari segala *Super Sentai*. (Supriatna, 2013)

Tema yang dipakai pada *Super Sentai* juga bermacam-macam, berikut merupakan tema yang digunakan pada *Super Sentai*.

1. Kartu poker/remi
2. Nama negara
3. Matahari

4. Hewan

5. Transportasi

Tidak hanya pada televisi, *Super Sentai* juga ditampilkan sebagai produk yang lain seperti: film, manga, *game*, mainan, iklan, dan pertunjukkan. Saat ini telah ada kurang lebih 35 serial TV *Super Sentai*.

2.3.2. *Power Rangers*



Gambar II.6. *Power Rangers Mighty Morphin*
(sumber: myjournalhead.blogspot.co.id)

Perusahaan Amerika (*American Broadcasting Company*) yang bekerja sama dengan Disney mulai mempopulerkan *Super Sentai* pada tahun 1993, mereka dipopulerkan dengan judul *Power Rangers*, yang bertepatan dengan keluarnya serial *Super Sentai Kyouryuu Sentai Zyuranger*, atau lebih dikenal dengan nama *Mighty Morphin*.

Meskipun sama, *Super Sentai* dan *Power Rangers* juga memiliki perbedaan, berikut merupakan persamaan dan perbedaan dari kedua serial tersebut.

1. **Persamaan**

1. Konsep yang sama yaitu 5 tokoh pahlawan super pembela keadilan
2. Kostum dan karakter pahlawan yang sama
3. Sama-sama memiliki Megazord
4. Transformasi dan bentuk Megazord yang juga sama

2. **Perbedaan**

1. Target pasar yang berbeda, yaitu Jepang dan Amerika
2. Konsep cerita yang berbeda
3. Bahasa yang berbeda
4. *Super Sentai* lebih dulu ada daripada *Power Rangers*
5. *Super Sentai* selalu mengeluarkan seri terbaru setiap tahunnya

Dari ceritanya, para Sentai/Ranger diceritakan bertarung melawan perkumpulan alien yang menyerang bumi, alien tersebut dapat berubah menjadi monster berukuran besar. Untuk dapat mengalahkan monster tersebut, para *Sentai/Rangers* memiliki robot besar yang disebut Megazord.

2.4. Megazord



Gambar II.7. Megazord
(sumber: playbuzz.com)

Secara umum Megazord merupakan robot besar berbentuk seperti manusia dengan armor yang sifatnya wajib dimiliki oleh setiap *Rangers/Sentai*. Robot tersebut membantu para *Rangers/Sentai* agar bisa mengalahkan monster berukuran raksasa. Megazord sendiri selalu dimunculkan pada bagian akhir. Robot besar ini terdiri atas 5 robot kecil yang biasa disebut Zord. Terdapat juga beberapa Megazord yang dapat berubah menjadi lebih dari satu bentuk.

Megazord belum ada pada 2 seri pertama *Super Sentai*, Megazord ini kali pertama muncul pada serial *Super Sentai Battle Fever J* (1979) pada seri ketiga.



*Gambar II.8. Super Sentai Battle Fever J
(Sumber: myjournalhead.blogspot.co.id)*



*Gambar II.9. Battle fever J robo
(sumber: <http://www.collectiondx.com>)*

Megazord juga memiliki bentuk yang digunakan seperti halnya pada Sentai/Ranger. Bentuk yang diambil beragam, berikut merupakan bentuk yang diusung Megazord.

1. Ninja
2. Piramid
3. Samurai
4. Dinosaurus
5. Falcon
6. Transportasi



*Gambar II.10. Peletakan Zord pada sebuah Megazord
(sumber: <http://www.deviantart.com>)*

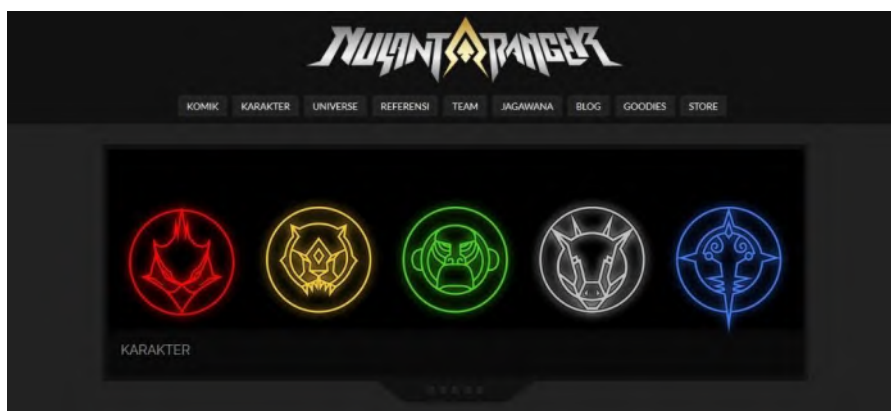
Zord adalah robot kecil yang dimiliki tiap ranger/sentai, tiap Zord mewakili satu dari tema yang digunakan. Megazord sendiri merupakan robot besar yang terdiri dari gabungan lima macam Zord, setiap Zord juga memiliki perannya masing-masing, tidak hanya digunakan sebagai transformasi menuju robot besar, tetapi juga membantu sentai/ranger pada saat melawan monster/musuh.

2.5. Nusantara Ranger (*Super Sentai*)



Gambar II.11. Nusantara Ranger
(sumber: nusantaranger.com)

Nusantaranger adalah sebuah komik karya sekelompok anak bangsa, salah satunya adalah Shani Budi Pandita dan Sweta Kartika. Mereka menggunakan konsep *Super Sentai*. Komik ini diterbitkan pada tanggal 1 Januari 2014, untuk seterusnya ditetapkan Nusantara Ranger tayang setiap tanggal 1 dan 15 setiap bulannya. Nusantara Ranger merupakan komik online yang menampilkan *Hero* beranggotakan 5 orang pemuda Indonesia yang bisa berubah menjadi pahlawan super dengan menggunakan kekuatan yang mereka dapatkan dari berbagai macam kejadian, konsep ini sama dengan *Power Rangers* dan *Super Sentai*. Nusantara Ranger menawarkan cerita yang tidak kalah seru dengan pesan kuat mengenai budaya lokal yang ada di Indonesia.



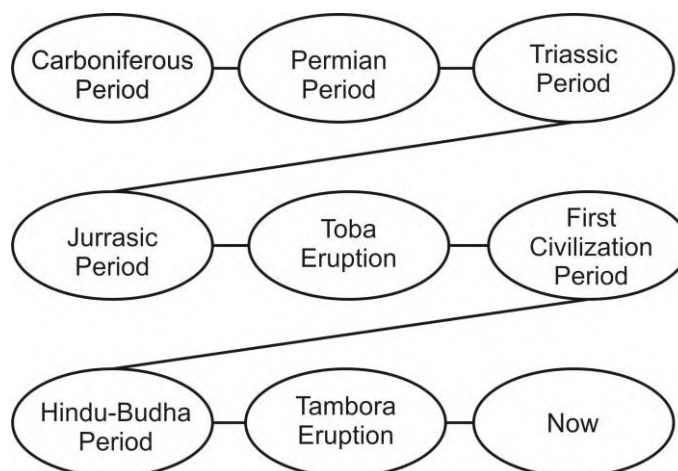
Gambar II.12. Website resmi Nusantara Ranger
(sumber: Nusantaranger.com)

Nusantaranger mampu menarik perhatian pembaca komik di Indonesia, setiap komik chapter terbaru akan terbit, server selalu down karena banyaknya orang yang ingin menyaksikan kelanjutan kisah Nusantaranger. Nusantaranger juga pernah menjadi trending topik di Indonesia.

Komik Nusantaranger selesai dengan chapter terakhir pada *Book 5*, tetapi eksistensinya masih membekas dan akan selalu dikenang oleh masyarakat Indonesia khususnya pecinta *Super Sentai*, tetapi sangat disayangkan karena Nusantaranger belum memiliki dan tidak memunculkan Megazord-nya. Megazord merupakan aspek penting yang harus ada dalam *Super Sentai*. Pihak Nusantaranger telah menciptakan produk merchandise (*Goodies*) berupa *Paper Toys* berbentuk kelima jagoan dari Nusantaranger. Selain itu adapula *T-Shirt*, *Wallpaper* dan semacamnya.

2.5.1. Cerita

Nusantaranger menggunakan konsep cerita yang cukup menarik dan berbeda dari cerita *Rangers/Sentai* pada umumnya, ceritanya berhubungan dengan sejarah bumi dan era sebelum peradaban manusia, hingga sejarah dari kerajaan yang ada di Indonesia hingga pertempuran yang ada di Indonesia. Nusantaranger secara sengaja ditempatkan didalam sejarah tersebut tanpa mengubah cerita dari sejarah aslinya. Jika dijabarkan dan dijelaskan, alur cerita yang dipakai Nusantaranger adalah sebagai berikut:



Skema 1. Alur cerita Nusantaranger

Pada *Carboniferous Period*, Pandita dan Kelana muncul di Bumi. Kelana sang penguasa lautan berambisi menguasai daratan dan menjadi penguasa tunggal yang mutlak di atas Bumi. Dahsyatnya pertarungan menyebabkan kepunahan massal di bumi.

Pertarungan sengit Pandita dan Kelana berakhir dengan “seri”. Kemudian Pandita menciptakan pasukan dewa yang dinamakan Gandedra, dan ditugaskan menghentikan Kelana apabila bangkit kembali. Setelah berhasil menyegel Kelana setelah bangkit kembali, Seiring kedamaian yang terus bertahan, peradaban awal manusia seperti Mesopotamia, Mesir Kuno, Aegean, dan sebagainya pun mulai bermunculan. Gandedra kemudian menjadi leluhur Kesatria Nusantara.

Kekuatan ini diwariskan turun-temurun dari generasi ke generasi, meskipun kerajaannya telah runtuh kekuatan ini tetap diteruskan pada generasi berikutnya. Namun karena kekuatan ini diadopsi manusia, maka kekuatan ini juga dapat disalah-gunakan untuk tujuan buruk, mereka yang menyalah-gunakan kekuatan ini menjadi pembela Kelana yaitu Sandekala. Tetapi setelah pertarungan sengit antara Kesatria Nusantara dengan Kelana, akhirnya Kelana dapat disegel kembali.

Setelah melalui 2 abad masa tenang, para Panglima Kelana yang mencoba membuka segel & membangkitkan Kelana, Pandita yang mengetahui rencana Sandekala untuk membangkitkan Kelana mencari lima pemuda yang akan ditugaskan untuk menjaga Bumi dari serangan pihak Kelana dan menjaga kedamaian, lahirlah Penjaga Marcapada Nusantara.

2.5.2. Karakter



*Gambar II.13. Wilayah setiap Nusantaraanger di Indonesia dibagi menurut warna
(sumber: nusantaranger.com)*

Karakter dari Nusantara Ranger sendiri terdiri dari lima orang, sesuai dengan nama yang diusung, tema yang dipakai adalah Nusantara sehingga setiap ranger merepresentasikan pulau besar yang ada di Indonesia, yaitu Kalimantan, Sumatera, Jawa, Sulawesi dan Papua. Setiap ranger merepresentasikan pulau tersebut dengan mengambil salah satu aspek budaya di Indonesia, yaitu hewan endemik Indonesia.

Warna dan logo dari Ranger disesuaikan dengan ciri khas hewan dan budaya yang ada di pulau tersebut. Penempatan kostum pada karakter Nusantara Ranger terbilang berbeda dari *Rangers/Sentai* pada umumnya, karena penempatan Ranger Hitam pada Nusantara Ranger adalah seorang perempuan sedangkan pada umumnya adalah seorang laki-laki.



*Gambar II.14. Logo setiap ranger direpresentasikan dengan hewan endemik
(sumber: nusantaranger.com)*



*Gambar II.15. Karakter Nusantara Ranger
(sumber: nusantaranger.com)*

Berikut merupakan deskripsi singkat dari lima karakter Nusantara ranger beserta hewan endemik Indonesia masing-masing tokoh:

1. Rimba – Ranger Hijau



Laki-laki berumur 22 tahun yang dibesarkan oleh pamannya, seorang polisi hutan di pedalaman hutan Kalimantan. Merupakan pemimpin dari Nusantara ranger.

Domisili: Kalimantan

Hewan: Orang utan (ape)

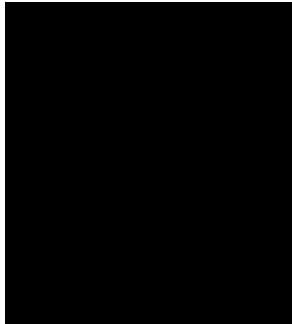


Gambar II.16. Orang utan Kalimantan
(sumber: <http://parkofindonesia.blogspot.co.id>)

Memiliki nama latin *Pongo Pygmaeus*. Merupakan spesies Orangutan asli dan endemik pulau Kalimantan. Status daripada Orangutan Kalimantan ini tergolong hewan “terancam”. Memiliki waktu hidup di alam liar selama 35 s.d 40 tahun. Orangutan masih memiliki kekerabatan dengan manusia. Orangutan memiliki ciri-ciri tinggi sekitar 1.25 – 1.5 m, memiliki kepala yang besar, tubuh diselimuti rambut merah kecoklatan, memiliki indra yang sama seperti manusia dan sangat pemalu.

Habitat dari Orangutan ini sendiri dapat ditemukan pada hutan hujan tropis Kalimantan. Mereka tinggal di pepohonan lebat dan membuat sarangnya dari daun. Orangutan juga dapat beradaptasi dengan baik pada berbagai jenis hutan. (Ancrenaz, 2008)

2. Rangga – Ranger Merah



Laki-laki berumur 17 tahun, naif dan sembrono, tetapi dia sangat berani dan memiliki naluri keadilan yang kuat.

Domisili: Jawa

Hewan: Elang Jawa

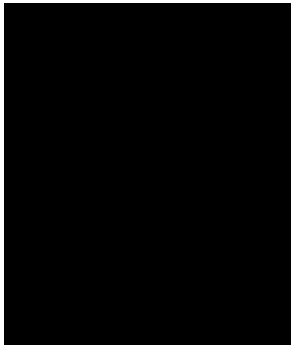


Gambar II.17. Elang Jawa
(sumber: <http://www.bromotenggersemeru.org/>)

Elang Jawa atau yang sering disebut-sebut sebagai hewan yang merepresentasikan burung garuda lambang negara Indonesia ini memiliki nama latin *Nisaetus Bartelsi*. Elang ini berukuran sedang dan merupakan endemik pulau Jawa. Memiliki ciri-ciri berwarna coklat kemerahan, memiliki jambul yang menjulang keatas dan memiliki suara yang sangat nyaring.

Habitat daripada Elang Jawa ini terdapat pada hutan hujan tropika, biasanya sarang dan posisi Elang Jawa sukar dicapai karena bertengger pada pohon yang sangat tinggi. Elang Jawa Termasuk pemangsa yang sigap dan tangkas karena mereka berburu baik mangsa yang berada di permukaan tanah maupun di dahan pohon. (*International*, 2012)

3. Naya – Ranger Kuning



Perempuan berumur 19 tahun, merupakan pecinta parkour. Walaupun dia tomboy, dia memiliki hati yang baik dan sangat dekat dengan teman dan keluarganya.

Domisili: Sumatera

Hewan: Harimau Sumatera



Gambar II.18. Harimau Sumatera
(sumber: <https://lh6.googleusercontent.com>)

Harimau Sumatera yang memiliki nama latin *Panthera Tigris Sumatrae* merupakan hewan endemik Sumatera. Harimau Sumatera merupakan subspecies yang masih hidup dan tergolong dalam klasifikasi satwa kritis yang terancam punah. Ciri-ciri dari Harimau ini adalah ukurannya yang paling kecil diantara subspecies Harimau lainnya, memiliki warna paling gelap, memiliki pola hitam yang lebar yang berdempetan dan memiliki janggut paling tebal.

Harimau Sumatera dapat beradaptasi dimanapun mulai dari dataran rendah, hutan dan pegunungan. Harimau merupakan predator utama dalam rantai makanan, mereka memiliki indera pendengaran dan penglihatan tajam sehingga menjadi pemburu yang sangat efisien. (Linkie, 2008)

4. Renata – Ranger Hitam



Anggota yang paling muda dalam Nusantara Ranger, perempuan berusia 15 tahun, memiliki kepribadian dingin karena memiliki masa lalu yang kelam.

Domisili: Sulawesi

Hewan: Anoa



*Gambar II.19. Anoa Sulawesi
(sumber: <http://www.situshewan.com>)*

Anoa merupakan hewan endemik Sulawesi sekaligus dijadikan sebagai mascot pulau Sulawesi. Anoa dibedakan menjadi dua macam, yaitu Anoa pegunungan (*Bubalus quarlesi*) dan Anoa dataran rendah (*Bubalus depressicornis*). Ciri-ciri anoa hampir mirip dengan kerbau.

Habitat yang ditinggali oleh Anoa merupakan hutan tropika dan saban. Habitat mereka biasanya tidak terjamah oleh manusia. Anoa Termasuk hewan yang agresif dan sulit dijinakkan. (Semiadi, 2008)

5. George – Ranger Biru



Seorang fisikawan yang jenius berumur 24 tahun, George memiliki hubungan dengan ayah Renata,

sehingga George merupakan satu-satunya orang yang dapat dipercaya Renata.

Domisili: Papua

Hewan: Hiu Gergaji/Sentani



*Gambar II.20. Hiu Sentani Papua
(sumber: <http://variety.com>)*

Hiu Gergaji atau Hiu Sentani juga sering disebut sebagai Pari, memiliki nama latin *Pristis Microdon*. Hiu Gergaji ini berhabitat pada Danau Sentani dan merupakan salah satu hewan endemik di Papua. Populasi Hiu Sentani ini memiliki habitat yang tersebar di perairan air tawar.

Hewan ini memiliki Gergaji pada moncongnya yang berguna untuk mencari mangsa dan sebagai pertahanan terhadap musuh. Tubuhnya yang tergolong lebih ramping daripada hiu sejenisnya, membuat Hiu Gergaji dapat melesat dalam mengejar mangsanya. (Kyne, 2013)

2.6. Studi Existing berdasarkan Merk

1. Megazord Toys

Megazord merupakan robot besar yang digabungkan dari 5 buah robot kecil, atau biasa disebut Zord.



Gambar II.21. Berbagai macam mainan Megazord
(Sumber: tasakeru828.deviantart.com)

Keasyikan yang didapat adalah ketika menggabungkan 5 Zord tersebut menjadi satu Megazord yang besar. Megazord sendiri merupakan mainan yang cocok untuk dikoleksi.

2. Nusantaraanger Megazord (*fan art*)

Merupakan Megazord dari Nusantaraanger buatan *fan art*, karena belum adanya *official Megazord* dari Nusantaraanger sendiri.



Gambar II.22. Megazord Nusantaraanger
(Sumber: [twitter.com/ibnu_virgospeed.html](https://twitter.com/ibnu_virgospeed))

3. Free Universal Construction kit

Dirproduksi oleh F.A.T. Lab dan Sy-Lab, merupakan sebuah sistem sambungan atau brick adaptor yang dapat digabungkan diantara 10 mainan konstruksi yang populer dikalangan anak-anak. Ini merupakan suatu impian sejak lama yang akhirnya terwujud.



*Gambar II.23 Berbagai bentuk dari free universal construction kit
(sumber: fffff.at/free-universal-construction-kit.html)*

Dengan menggabungkan diantara 10 macam model mainan ini: Lego, Duplo, Fishchertechnik, Gears!, K'Nex, Krinkles, Lincoln Logs, Tinkertoys, Zome, dan Zoob. Anak-anak dapat mengeksplor dan menciptakan bentuk-bentuk yang baru. Dengan begitu proses kreatif dapat berjalan tanpa batasan dan juga menjanjikan kesempatan kreatifitas yang jauh lebih besar.

4. The Off Bits



*Gambar II.24. 5 macam varian mainan Off Bits
(Sumber: theoffbits.com)*

Mainan robot kecil yang didesain untuk dapat didesain ulang, maksudnya adalah kita dapat mengkreasiannya sesuai dengan keinginan kita, tidak membatasi daya imajinasi dan kreatifitas kita. Off Bits diproduksi menggunakan material bekas seperti mur, baut dan sejenisnya dengan menyertakan cara *assembly instructions*.

Meskipun terdapat kit dan panduan manual didalamnya, Off Bits menawarkan kreatifitas yang lebih didalamnya. Kita dapat mencari barang sejenis untuk dapat digabung dan dikreasikan sendiri sesuai dengan keinginan kita. Terdapat pula kode didalam *box packaging* agar kita dapat membagikan hasil kreasi Off Bits kita kepada dunia.

5. Boneka Nusantara Elvira Ferdiana



*Gambar II.25. Berbagai macam boneka nusantara menurut provinsinya
(sumber: pemudawirausaha.com)*

Hampir sama dengan Boneka “putri”, boneka etnik ini dibuat oleh Elvira Ferdiana, hanya saja yang membuatnya beda adalah ukuran dan proporsi yang lebih kecil (*Super Deformed*) dengan mengenakan pakaian adat dari berbagai provinsi di Indonesia.

Harga yang dipatok Ferdiana adalah berkisar Rp. 150.000,- - Rp. 175.000,- tergantung kerumitan detail pakaiannya.

6. Kidzu Bento Animal Toys



*Gambar II.26. Kidzu bento animal robot
(sumber: <http://fjb.kaskus.co.id>)*

Merupakan mainan yang diproduksi oleh hokben yang menggunakan konsep Megazord. Termasuk dalam kategori *candy toys*, mainan ini mengambil tema hewan yang dapat dirubah menjadi robot kecil kemudian digabungkan untuk

menjadi robot besar. Sambungan yang dipakai pun sangat minim membuat mainan ini lebih menarik.

2.6.1. Kelebihan dan Kekurangan Produk Acuan

No	Nama Toys	Kelebihan	Kekurangan
1	Megazord Toys	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat dibongkar pasang 2. Bentuk yang beragam 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep yang masih sama, menjadi robot besar (Megazord) 2. Joint yang tidak rapat dan loyo
2	Nusantaranger Megazord (Fan art)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan desain Megazord untuk serial komik Nusantaranger (Indonesia) 2. Dapat dibongkar pasang 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Belum adanya mainan secara nyata 2. Bentuk dan konsep yang sama, bisa dieksplorasi lagi
3	Universal Construction Kit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat disambung dengan berbagai macam sambungan mainan lainnya 2. Bentuk yang beragam 3. Mengasah kreativitas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hanya dapat disambung dengan berbagai macam sambungan mainan konstruksi saja 2. Tidak memiliki kode disetiap sambungan

4	The Off Bits	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat mengasah kreativitas 2. Eksplorasi lebih 3. Material yang mudah ditemukan dimana-mana 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Material yang berat dan berbahaya 2. Lebih mengarah pada statue sehingga lebih sering dipajang
5	Boneka Nusantara	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menunjukkan Indonesia 2. Dapat dipelajari, khususnya tentang pakaian adat dan setiap daerah yang ada di Indonesia 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terlihat seperti produk Barbie 2. Bentuk yang masih bisa dieksplorasi lagi
6	Kidzu Bento Toys	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kecil namun dapat dirubah menjadi 2 bentuk yang berbeda 2. Warna yang variatif 3. Dapat dibongkar pasang 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Harus beli produk hokben dahulu untuk mendapatkannya 2. Bentuk yang masih bisa dieksplorasi lagi 3. Gampang patah pada bagian sambungan

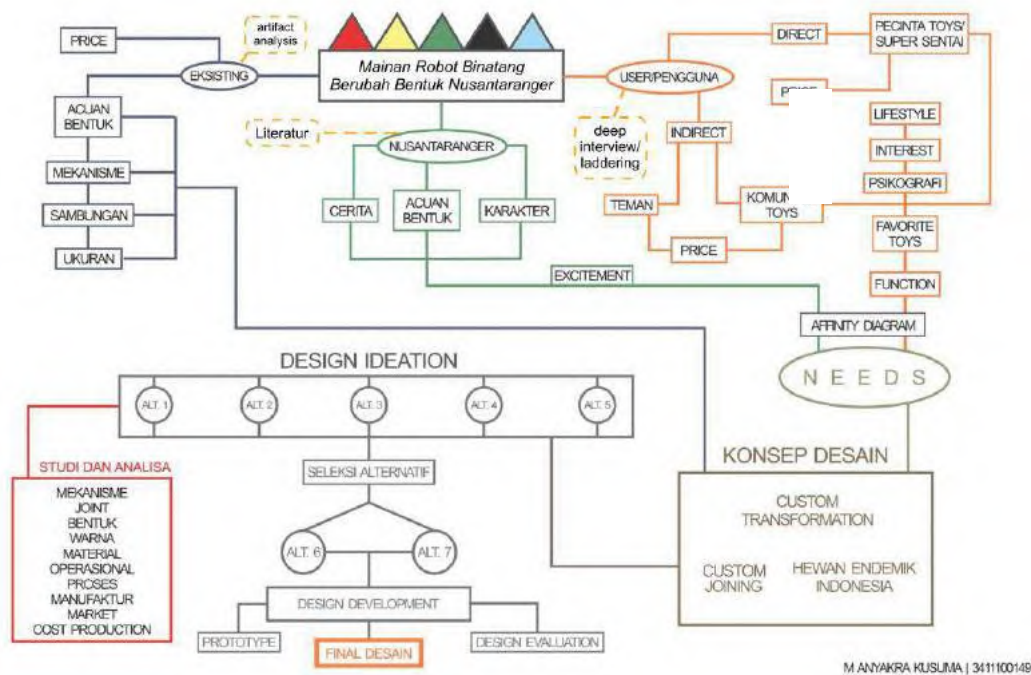
Tabel 1. Tabel Kelebihan dan Kekurangan produk acuan

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Skema Metode Penelitian



Skema 2. Metode penelitian mainan edukasi Nusantaranger

Didalam mendesain mainan edukasi bongkar pasang ini, dibuatlah skema metode penelitian yang bertujuan untuk mengetahui alur proses, kebutuhan dan konsep daripada judul perancangan yang diambil. Pada proses metode penelitian yang digunakan, pada tahap pertama dipilih dan dicari berbagai aspek dan narasumber melalui beberapa metode yang terkait guna menemukan data yang dibutuhkan. Pada tahap ini dibagi menjadi 3 bagian didalam mencari data yang pada akhirnya menentukan dan menyimpulkan kebutuhan dan konsep seperti apa yang dibutuhkan untuk mendesain mainan edukasi Nusantaranger ini.

1. Produk Acuan

Dari produk acuan ini dicari dan dipilih produk yang mendekati konsep yang akan dibuat dalam hal ini adalah bongkar pasang robot. Dari produk yang didapat, selanjutnya dilakukan studi mekanisme, sambungan dan ukuran pada produk

acuan. Studi menggunakan metode *artifact analysis* juga dilakukan terhadap produk acuan. Dari sini didapat alternatif mekanisme, sambungan dan ukuran yang dapat digunakan sebagai acuan pada produk yang akan dibuat serta keywords yang terkandung dari makna mainan acuan yang selanjutnya akan dijadikan referensi didalam mendesain mainan edukasi ini.

2. Nusantaraanger

Lalu selanjutnya melakukan studi terhadap tema yang diangkat yaitu Nusantaraanger. Pada hal ini dilakukan studi terhadap aspek-aspek yang terdapat pada Nusantaraanger. Aspek-aspek tersebut adalah cerita dan karakter dari Nusantaraanger tersebut. Dari aspek cerita Nusantaraanger, didapat bahwa dari cerita Nusantaraanger sendiri didapat latar belakang yang digunakan sebagai penguat daripada proyek perancangan ini. Caerita yang diangkat berawal dari sejarah dunia dan kemudian memnyempit menjadi cerita lokal (budaya lokal) yang menghubungkan kerajaan hindu-budhha dan pahlawan Indonesia.

Karakter dari Nusantaraanger sendiri masih menggunakan konsep terdahulu yaitu 5 ranger dengan 5 warna yang berbeda setiap rangernya. Karakter nusantaranger menggunakan konsep hewan endemik Indonesia sedangkan warnanya diambil dari demografi habitat hewan endemik tersebut. Dari cerita dan karakter tersebut didapatkan konsep pembelajaran yang berhubungan terhadap sejarah dan budaya Indonesia yang diimplementasikan ke mainan edukatif ini.

3. *Indirect User dan Direct User*

Selanjutnya, observasi dengan *indirect user* yang dalam hal ini adalah teman dan Anggota komunitas toys. Pada observasi *indirect user* kali ini menggunakan metode kuesioner dan *deep interview*. Selanjutnya untuk *direct user* sendiri adalah pecinta *toys* dan pecinta *Super Sentai* yang diobservasi menggunakan metode *deep interview* dan *laddering*.

Dari observasi yang telah dilakukan menggunakan kuesioner dan *interview* didapat data demografi dan psikografi *user* terkait perancangan yang diambil. Dari data psikografi yang diperoleh, didapat *lifestyle* pengguna sehingga diketahui jenis sikap, keyakinan, tipe mainan seperti apa yang diinginkan oleh pengguna terkait judul perancangan ini.

3.2. Metode Pengumpulan Data

Setelah melakukan kajian berupa pengumpulan data literatur mengenai dasar-dasar yang mencakup teori dan informasi tentang judul perancangan yang penulis ambil "*Desain Mainan Robot Binatang Berubah Bentuk dengan Konsep Collectible Merchandise Megazord Nusantara*", maka diperlukan metode yang tepat untuk mencapai tujuan penelitian. Sebagai metode dasar yang digunakan adalah metode kualitatif dan kuantitatif, dimana proses pengambilan data yang diperlukan adalah untuk dianalisis dan diolah untuk dicari suatu kesimpulan akhir atas pemecahan masalah dari penelitian ini.

Data yang digunakan terbagi atas dua kelompok.

1. Data primer, data yang diperoleh melalui *deep interview*, *artifact analysis* maupun kuesioner.
2. Data sekunder, data yang diperoleh melalui literatur, studi pustaka, dan *browsing* internet.

Untuk mendapatkan data yang diperlukan maka dilaksanakan beberapa metode antara lain.

- Penelitian lapangan

Yaitu penelitian dengan cara langsung berhubungan dengan obyek penelitian terkait. Adapun cara yang dilakukan adalah:

a) Kuesioner

Metode Kuesioner dilakukan untuk memperoleh data-data kuantitatif yang berkaitan dengan judul perancangan yang penulis ambil sehingga penulis dapat memperoleh opini, persepsi dan pemikiran para responden. Target Kuesioner ini adalah teman dari penulis dan Anggota komunitas *Toys* yang berada di Surabaya. Data Kuesioner diambil melalui Google form.

Jumlah total responden : 42 responden

Jumlah total responden yang mengisi kuesioner hingga selesai : 29 responden

NO	UMUR	JUMLAH	PRESENTASE
----	------	--------	------------

1	16 – 30 Tahun	37	88%
2	31 – 40 Tahun	5	12%
TOTAL		42	100%

Tabel 2. Tabel presentase umur responden

NO	KELAMIN	JUMLAH	PRESENTASE
1	Pria	32	76%
2	Wanita	10	24%
TOTAL		42	100%

Tabel 3. Tabel presentase kelamin responden

NO	STATUS	JUMLAH	PRESENTASE
1	Pelajar/Mahasiswa	37	88%
2	Karyawan/Swasta	3	7%
3	Wiraswasta	0	0%
4	BUMN/PNS	2	5%
TOTAL		42	100%

Tabel 4. Tabel presentase status responden

b) Deep Interview

User terkait dengan judul perancangan yang dalam hal ini adalah pecinta *toys*/mainan dan pecinta *Super Sentai/Power Rangers*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana pendapat mereka tentang *Nusantaranger*, desain mainan edukasi dan bongkar pasang serta beberapa aspek terkait judul perancangan yang diambil melalui wawancara secara personal dan mendalam.

c) Laddering

Proses ini juga dilakukan terhadap target *user* terkait yaitu pecinta *toys*/mainan dan pecinta *Super Sentai/Power Rangers*, proses ini dilakukan oleh penulis bersamaan dengan proses *deep interview*. Proses *laddering* ini bertujuan untuk menemukan arti (*keyword*) dari opini atau pernyataan yang diberikan oleh target

user sehingga penulis mengerti akan selera yang diinginkan target *user* terhadap produk terkait perancangan ini.

d) Artifact analysis

Dilakukan dengan produk acuan terkait. Produk mainan yang sudah ada dianalisis lebih dalam guna mengetahui konten sosial, budaya dan fisik yang ada dari mainan tersebut sehingga dapat dipakai sebagai acuan didalam perancangan mainan edukasi ini.

e) Persona

Pada proses ini penulis Menciptakan *user* imager dengan kriteria dan karakter sedemikian rupa sehingga cocok dengan mainan (produk) terkait perancangan yang sedang dilakukan. *User* imager tercipta melalui serangkaian hasil observasi dengan target *user*.

- Penelitian kepustakaan

Pengumpulan data dengan mencari berbagai informasi yang berkaitan dengan perancangan dari berbagai sumber media seperti media elektronik, cetak, dan internet yang nantinya akan berhubungan dengan keterkaitan judul perancangan dan dijadikan acuan desain.

Metode observasi digunakan sebagai acuan dari pengembangan desain terbaru dan selera pasar saat ini. Selanjutnya dikuatkan dengan kuesioner, deep interview dan laddering pada *indirect user* dan *direct user* yang dalam hal ini adalah pakar dalam bidang mainan khususnya yang berhubungan dengan *Super Sentai/Power Rangers*. Dari metode ini maka dapat dilakukan analisis terhadap data-data yang kemudian dapat diolah untuk desain mainan edukasi Nusantara sesuai dengan judul yang diambil pada penelitian ini.

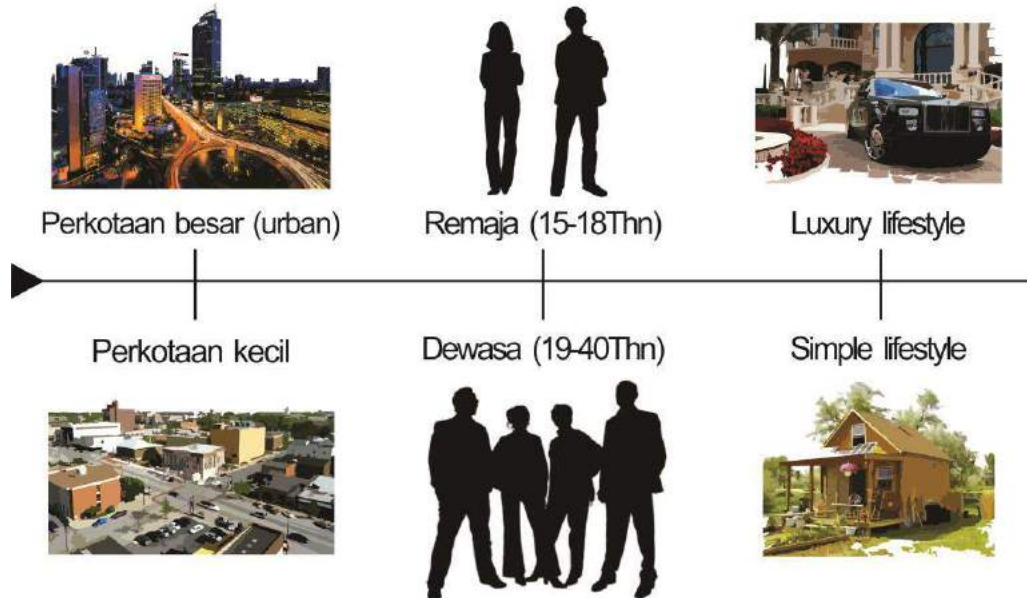
[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB IV

STUDI DAN ANALISIS

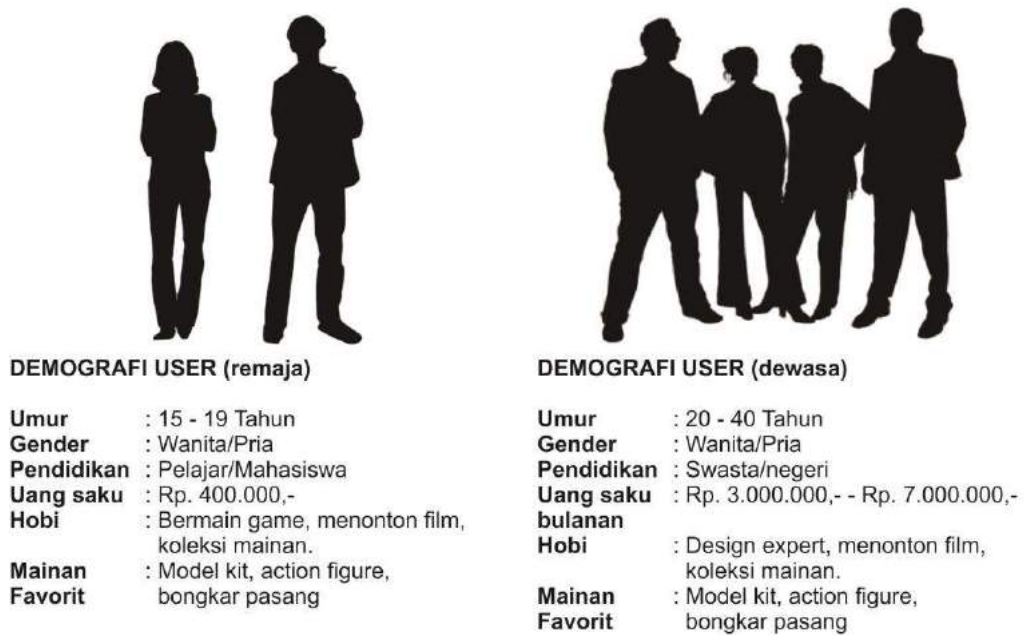
4.1. Studi dan Analisis Pasar

4.1.1. Segmentasi Demografi



Gambar IV.27. Demografi mainan edukasi Nusantaraanger

4.1.2. Segmentasi User: demografi (latar Belakang, hobi, kesukaan)



Gambar IV.28. Segmentasi user mainan edukasi Nusantaraanger

4.1.3. Benchmarking

Analisis kompetitor dapat dilihat pada tabel 5 sebagai berikut.

Produk	Konsep	Mekanisme/sambungan	Fitur	Harga
 <p>Megazord Power Rangers samurai (Bandai candy toys)</p>	Bongkar pasang dengan bentuk hewan legendaris jaman samurai	<p>Banyak menggunakan ball joint</p> <p>Sambungan banyak yang loyo dan gampang lepas</p>	<p>Berupa model kit</p> <p>Dapat dirubah menjadi 3 macam perubahan</p> <p>Mendapatkan manual instruction</p> <p>Bongkar pasang</p> <p>Terdapat stiker namun gampang lepas</p> <p>Ukuran kecil</p>	<p>Rp. 60.000 – Rp. 80.000,-</p>
 <p>Megazord Mighty Morphin (Bandai)</p>	Bongkar pasang dengan bentuk hewan	<p>Menggunakan ball joint, plug n release</p> <p>Lebih tahan lama dan tidak loyo</p> <p>Transformasi lebih rumit</p>	<p>Terdapat manual instruction</p> <p>Bongkar pasang</p> <p>Terdapat stiker didalamnya</p> <p>Sangat detail</p> <p>Mendapatkan asesoris</p> <p>Ukuran besar</p>	<p>Rp. 400.000 – Rp. 1.500.00,-</p>
 <p>Super Sentai</p>	Bongkar pasang dengan bentuk hewan	<p>Banyak menggunakan plug n release dan ball joint</p> <p>Tahan lama</p>	<p>Sangat detail</p> <p>Terdapat material transparan</p> <p>Bongkar pasang</p> <p>Dapat</p>	<p>Rp. 50.000 – Rp. 70.000,-</p>

nininger Megazord (Candy Toys)		Transformasi tergolong sederhana	menembakkan peluru dari badannya	
-----------------------------------	--	--	--	--

Tabel 5. Benchmarking produk acuan

Setelah melakukan observasi dan analisis terhadap beberapa produk kompetitor, didapat bahwa penempatan mainan edukasi Nusantaraanger ini berdasar aspek yang dianalisis diatas, yaitu:

- a) Konsep: mainan edukasi ini akan berkonsep bongkar pasang dengan mengikuti tema yang diambil yaitu Nusantaraanger, dalam hal ini mengambil bentukan hewan endemik Indonesia.
- b) Mekanisme: mekanisme menggunakan konsep sederhana dengan sambungan *plug and release*. Penambahan material berupa karet dan magnet sehingga sambungan tidak mengalami loyo atau mudah lepas.
- c) Fitur: terdapat detil yang masih mengacu pada tema yaitu Nusantaraanger, terdapat *manual instruction* yang praktis pada kemasan nya, penggunaan berbagai macam warna pada finishing menggantikan peran stiker dan eksplorasi transformasi dengan lebih dari satu perubahan (bermacam-macam).
- d) Harga: kisaran harga yang akan diambil untuk produk mainan edukasi Nusantaraanger ini antara Rp. 100.000 – 300.000,-

4.2. Studi dan Analisis Bentuk Karakter

ZORD HIJAU - ORANG UTAN
KALIMANTAN



ANALISA KARAKTER (NUSANTARANGER)



Gambar IV.29. Sentai Hijau (Orang utan)
(sumber: nusantaranger.com)

Kera besar dengan lengan panjang dan berbulu kemerahan atau cokelat, yang hidup di hutan tropika Indonesia dan Malaysia, khususnya di Pulau Kalimantan. Orang utan memiliki ciri sebagai berikut.

1. Gemuk dan Besar
2. Memiliki Indra yang sama seperti manusia
3. Diselimuti rambut merah kecokelatan
4. Pelipis di kedua sisi ketika cukup umur

Keywords: *Strong, Wise, Smart, Shy*

ZORD MERAH - ELANG JAWA
JAWA



ANALISA KARAKTER (NUSANTARANGER)



*Gambar IV.30. Sentai Merah (Elang Jawa)
(sumber: nusantaranger.com)*

Spesies elang yang endemik di Pulau Jawa. Satwa ini dianggap identik dengan lambang negara Republik Indonesia. Elang Jawa memiliki ciri sebagai berikut.

1. Berukuran sedang
2. Memiliki jambul di kepalanya
3. Berwarna coklat kemerahan
4. Bunyi nyaring tinggi

Keywords: Strong, fast, independent, smooth, curious

ZORD KUNING - HARIMAU SUMATERA
SUMATERA



ANALISA KARAKTER (NUSANTARANGER)



*Gambar IV.31. Sentai Kuning (Harimau Sumatera)
(sumber: nusantaranger.com)*

Subspesies harimau yang berhabitat asli di pulau Sumatera dan termasuk dalam satwa yang terancam punah. Harimau Sumatera memiliki ciri-ciri sebagai berikut.

1. Subspesies terkecil
2. Warna paling gelap dan garis hitam berdempetan
3. Kaki berselaput
4. Jenggot yang tebal

Keywords: *Swift, strong, wise, beauty*

ZORD HITAM - ANOA
SULAWESI



ANALISA KARAKTER (NUSANTARANGER)



Gambar IV.32. Sentai Hitam (Anoa Sulawesi)
(sumber: nusantaranger.com)

Hewan endemik Sulawesi, sekaligus maskot provinsi Sulawesi Tenggara. Terdapat 2 tipe anoa yaitu Anoa Gunung dan Anoa Daratan. Berikut merupakan ciri-ciri hewan anoa Sulawesi:

1. Memiliki tanduk memanjang kebelakang
2. Berwarna hitam
3. Berbentuk menyerupai kerbau
4. Sulit dijinakkan

Keywords: *Strong, aggressive, quiet, shy*

ZORD BIRU - HIU GERGAJI
PAPUA

ANALISA KARAKTER (NUSANTARANGER)



Gambar IV.33. Sentai Biru (Hiu Gergaji)
(sumber: nusantaranger.com)

Ikan yang hidup di Danau Sentani. Hiu gergaji juga populer dengan nama pari atau Hiu Sentani karena memang endemik di Papua dan di Danau Sentani, Papua. Berikut merupakan ciri-ciri Hiu Sentani:

1. Memiliki gergaji pada bagian moncongnya
2. Berukuran hingga 6,6 m
3. Penciuman yang sangat tajam
4. Hidup di air tawar

Keywords: *Strong, calm, defensive, agile*

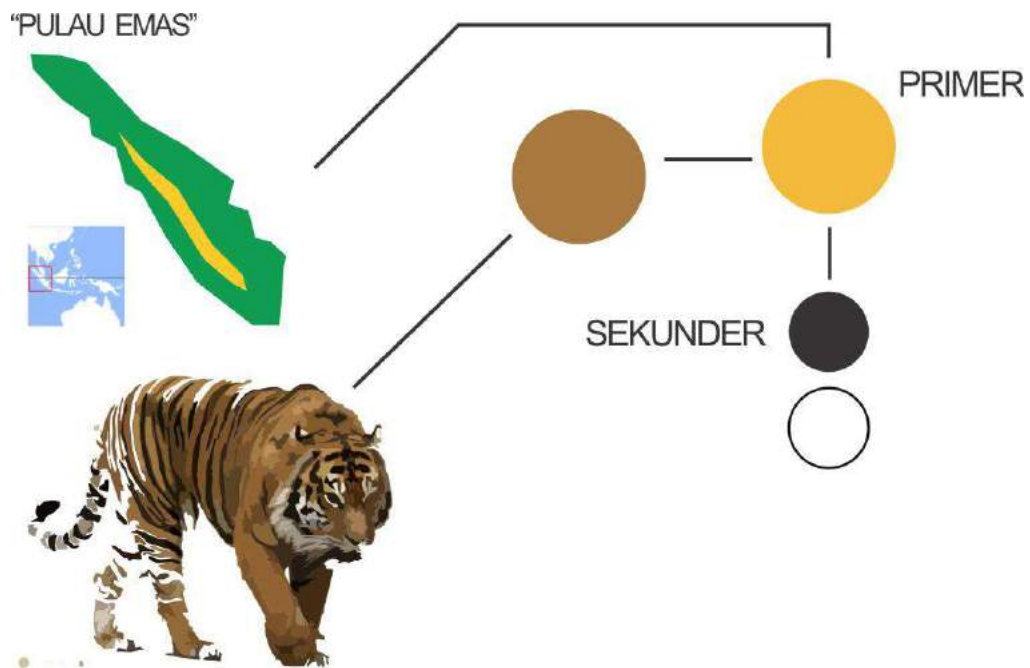
4.3. Studi dan Analisis Warna Megazord (Robot)



Gambar IV.34. Warna Nusantara Ranger pada setiap pulau di Indonesia
(sumber: nusantaranger.com)

Warna untuk mainan robot Megazord ini mengikuti tema yang diusung pada setiap karakter Nusantara. Setiap sentai memiliki warna masing-masing, warna mengikuti kebudayaan, pulau besar dan hewan endemik yang ada di pulau tersebut. Berikut merupakan analisis warna berdasar tema Nusantara:

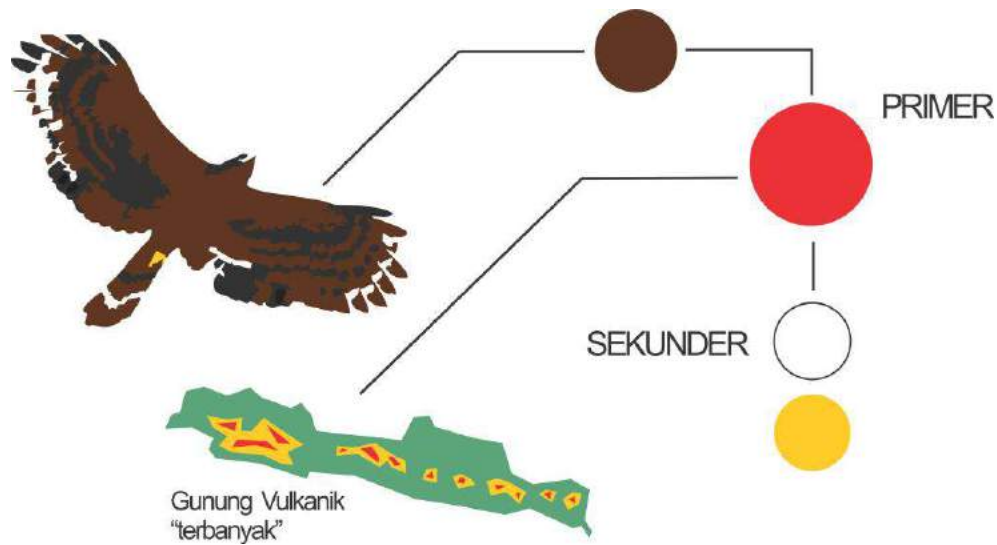
1. Harimau Sumatera



*Gambar IV.35. Pemilihan warna Harimau Sumatera
(sumber: data pribadi)*

Untuk robot mainan Harimau akan menggunakan warna Kuning, hitam dan putih menyesuaikan dengan warna yang dipakai oleh Nusantara. Kuning diambil dari warna harimau yang mendekati kuning dan julukan khas Pulau Sumatera yaitu Pulau Emas.

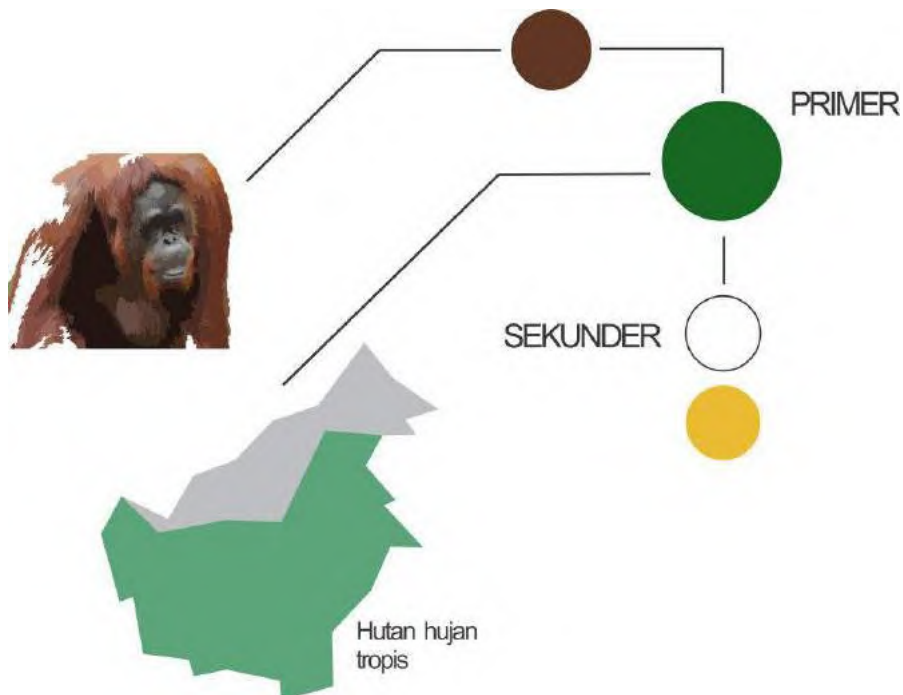
2. Elang Jawa



Gambar IV.36. Pemilihan warna Elang Jawa
(sumber: data pribadi)

Untuk robot mainan Elang akan memakai warna merah, putih dan kuning. Ciri khas warna Elang Jawa yaitu coklat kemerahan mendekati warna merah. Lalu geografis Pulau Jawa yang merupakan pulau dengan gunung aktif terbanyak di Indonesia yang juga berarti berani dapat disimbolkan dengan warna merah.

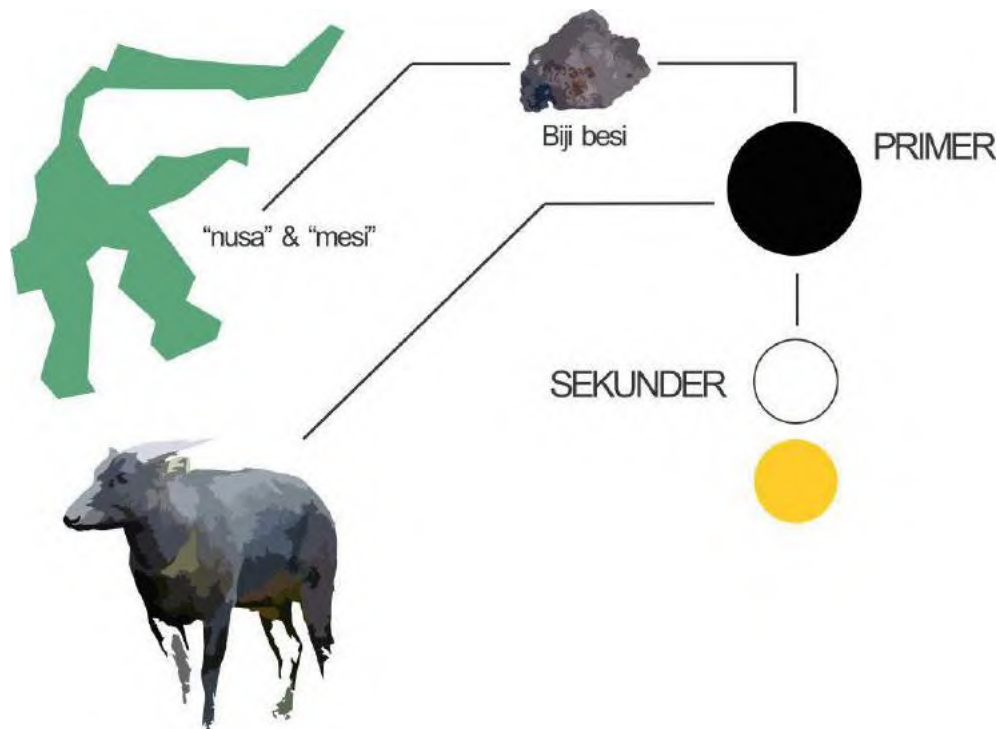
3. Orangutan Kalimantan



Gambar IV.37. Pemilihan warna Orangutan Kalimantan
(sumber: data pribadi)

Untuk mainan robot orangutan menggunakan warna primer hijau dan warna sekunder putih, Kuning. Hijau diambil dari habitat orangutan tersebut yang merupakan hutan hujan tropis, geografis dari Pulau Kalimantan sendiri juga dominan akan hutannya.

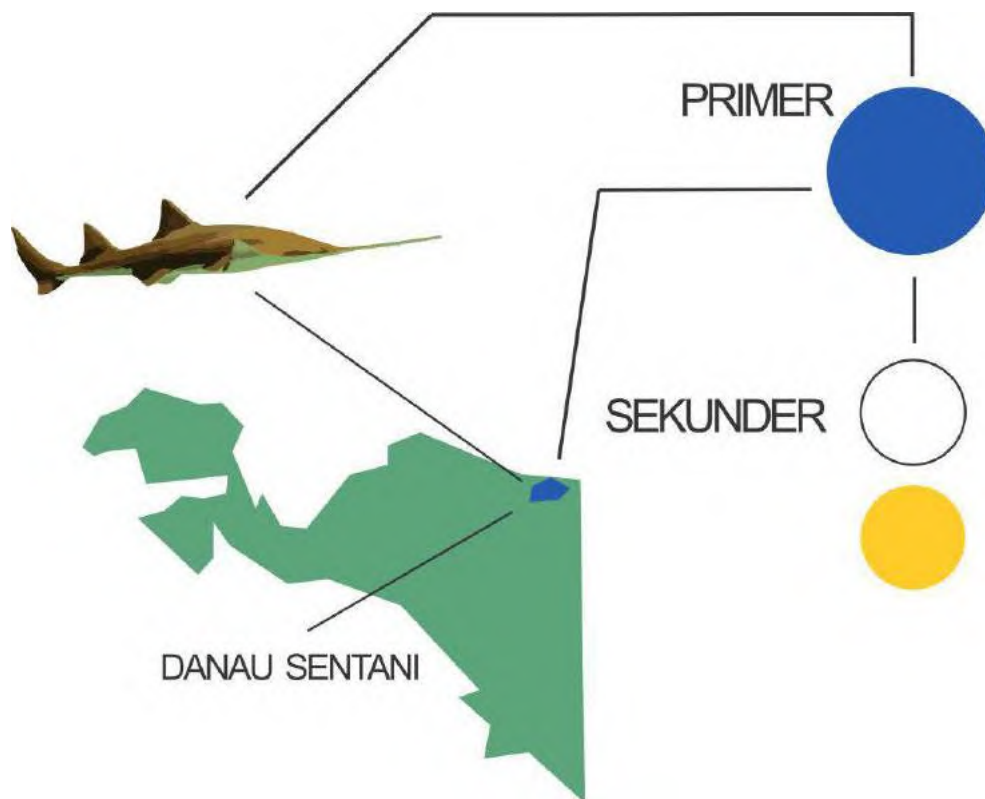
4. Anoa Sulawesi



*Gambar IV.38. Pemilihan warna Anoa Sulawesi
(sumber: data pribadi)*

Pada mainan robot Anoa Sulawesi menggunakan warna primer hitam. Warna putih dan kuning sebagai warna sekunder. Warna hitam diambil dari ciri khas hewan Anoa yang berkulit hitam (gelap). Arti kata Sulawesi yaitu "nusa dan "mesi" yang berarti pulau besi, dan terkenal akan perdagangan biji besinya. Biji besi sendiri memiliki tekstur kasar dengan warna yang gelap.

5. Hiu Sentani



*Gambar IV.39. Pemilihan warna Hiu Sentani Papua
(sumber: data pribadi)*

Untuk mainan robot hiu menggunakan warna primer biru karena mengambil dari habitat Hiu Sentani sendiri yaitu perairan, tepatnya di Danau Sentani, Papua. Untuk warna sekunder menggunakan warna putih dan kuning.

4.4. Studi dan Analisis Transformasi

Analisis transformasi bertujuan untuk melakukan eksperimen guna mengetahui dan mengeksplorasi proses perubahan seperti apa yang cocok dan akan dijadikan acuan pada produk mainan edukasi Nusantaraanger ini.

1. Studi Transformasi 1

MODEL KIT CHINA
ANDROID POLICE CAR



ANALISA ROBOT (MEGAZORD)
STUDI TRANSFORMASI



1. Bagian depan mobil dilipat kebawah



2. Bagian depan mobil menjadi body utama robot



3. Bagian belakang diputar lalu ditarik menjadi kaki



4. Pintu mobil menjadi bagian tangan



5. Mobil selesai diubah menjadi robot

Gambar IV.40. Studi transformasi robot (Megazord) mobil polisi China
(sumber: dokumentasi pribadi)

2. Studi Transformasi 2

HOKBEN TOYS
ANIMAL ROBOT



ANALISA ROBOT (MEGAZORD)
STUDI TRANSFORMASI



Bentuk pertama mainan yaitu hewan



Lalu robot hewan dapat diubah menjadi robot kecil



Terakhir, robot hewan dapat digabung menjadi robot besar

Gambar IV.41. Studi transformasi mainan robot hokben
(sumber: fjb.kaskus.co.id)

3. Studi Transformasi 3

MODEL KIT BANDAI POWER RANGERS SAMURAI

Robot atau megazord dari power rangers samurai menggunakan tema hewan yang berhubungan dengan legenda samurai, yaitu: Singa, Beruang, Naga, Kura-kura dan Monyet.



ANALISA ROBOT (MEGAZORD) STUDI TRANSFORMASI



zord mode hewan.



Zord hewan ini bisa juga dijadikan bentuk logo dari power rangers samurai.



Terdapat pula bagian terpisah seperti senjata, perisai dan penutup kepala.



Zord hewan ketika digabungkan menjadi megazord.

Gambar IV.42. Studi transformasi mainan robot Power Rangers samurai (sumber: dokumentasi pribadi)

4. Studi Transformasi 4

MODEL KIT CM GA-KEEN



ANALISA ROBOT (MEGAZORD) STUDI TRANSFORMASI

Pada mainan Ge-kaan, semua transformasi menggunakan magnet.



transformasi normal



Transformasi dengan robot kecil dan asesori lainnya.

Gambar IV.43. Studi transformasi mainan robot Power Rangers mighty morphin (sumber gambar: <http://www.collectiondx.com>)

Dari hasil studi dan analisis transformasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa konsep transformasi yang akan dipakai pada mainan bongkar pasang robot Megazord adalah custom transformation, terdiri dari 5 buah robot hewan yang tidak hanya dapat dirubah menjadi 1 robot besar melainkan beragam bentuk.

4.5. Studi dan Analisis Sambungan

Analisis sambungan bertujuan untuk melakukan eksperimen guna mengetahui dan mengeksplorasi sambungan dan mekanisme seperti apa yang cocok dan akan dijadikan acuan pada produk mainan edukasi Nusantaraanger ini. Seperti yang dijelaskan pada gambar dibawah ini.

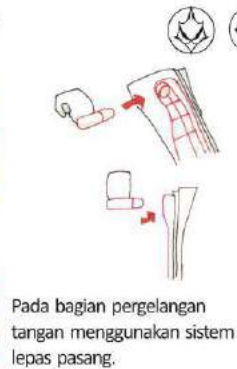
1. Studi Sambungan 1



Gambar IV.44. Studi sambungan pada mainan robot gundam
(sumber: dokumentasi pribadi)

2. Studi Sambungan 2

MODEL KIT CHINA ANDROID POLICE CAR

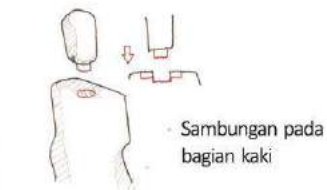
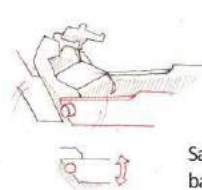


Gambar IV.45. Studi sambungan pada mainan robot polisi
(sumber: dokumentasi pribadi)

3. Studi Sambungan 3

MODEL KIT BANDAI POWER RANGERS SAMURAI

Dari pengamatan yang telah dilakukan, kebanyakan dari sambungan menggunakan engsel lipat, putar dan plug n release.



Gambar IV.46. Studi sambungan pada mainan robot powr ranger samurai
(sumber: dokumentasi pribadi)

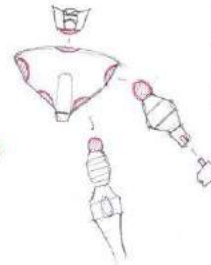
4. Studi Sambungan 4

MODEL KIT CM
GA-KEEN



ANALISA ROBOT (MEGAZORD)
STUDI TRANSFORMASI

Pada mainan Ge-kaen, sambungan dominan menggunakan magnet



Pada main part, sambungan dominan menggunakan ball magnet sehingga tidak gampang jatuh, kuat dan bergerak bebas



menggunakan engsel lipat



menggunakan ball joint pada pergelangan kaki



pada bagian lengan menggunakan sambungan magnet




pada bagian pergelangan menggunakan plug n release



Gambar IV.47. Studi sambungan pada mainan robot gakeen
(sumber gambar: <http://www.collectiondx.com>)

4.6. Studi dan Analisis Material Kayu

Berdasar batasan masalah yang telah dibahas pada bab sebelumnya, material yang digunakan adalah material kayu yang terkesan ringan, tahan lama dan mudah didalam proses manufakturnya, sehingga terdapat beberapa alternatif material kayu berdasarkan jenisnya.

Jenis Kayu	Densitas/Produksi	Ketahanan
 <p><i>Gambar IV.48. Kayu Pinus</i> (sumber: http://njkontraktor.com/)</p> <p>Kayu Pinus</p>	<p>480-520kg/m³ /Mudah</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Baik - Kelas kuat III - Kelas awet IV - Mayoritas dipakai untuk furnitur
 <p><i>Gambar IV.49. Kayu Mindi</i> (sumber: http://3.imimg.com/data3/BO/)</p> <p>Kayu Mindi</p>	<p>530 kg/m³ /Mudah</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cukup Baik - Kelas kuat II-III - Kelas awet IV-V - Mayoritas dipakai untuk furnitur
 <p><i>Gambar IV.50. Kayu Sonokeling</i> (sumber: http://plastic-bg.com/)</p> <p>Kayu Sonokeling</p>	<p>492-530kg/m³ /Mudah</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Baik - Kelas kuat III - Kelas awet IV

 <p><i>Gambar IV.51. Kayu Meranti (sumber: solobagus.com)</i></p> <p>Kayu Meranti</p>	<p>580-770 kg/m³/Mudah</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cukup Baik - Kelas Kuat IV - Kelas awet II
 <p><i>Gambar IV.52. Kayu Jati (sumber: www.granitecityonline.com)</i></p> <p>Kayu Jati</p>	<p>630-720 kg/m³/Mudah</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Baik - Kelas kuat I - Kelas awet I
 <p><i>Gambar IV.53. Kayu Mahoni (sumber: pixabay.com)</i></p> <p>Kayu Mahoni</p>	<p>495-545 kg/m³/Mudah</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Baik - Kelas II, III - Kelas III

Tabel 6. Tabel analisis material yang akan digunakan

4.6.1. Analisis Pemilihan Material Kayu

1. Eksperimen I

Eksperimen pertama pada material kayu berfungsi untuk mengetahui potensi kekuatan kayu dengan potongan dan serat terkecil sehingga dapat dipilih menjadi material yang digunakan pada mainan.

Proses Eksperimen Menggunakan jigsaw dengan ketebalan material <10mm. Potongan terkecil dibuat untuk mengetahui kekuatan mainan dengan ketebalan terkecil. Alat yang digunakan berupa *Jigsaw* dan bor.



*Gambar IV.54. Proses eksperimen menggunakan jigsaw
(sumber: dokumentasi pribadi)*

Kayu Jati



- Potongan terkecil yang masih memungkinkan dipotong untuk mainan: 1mm
- Sifat kayu yang keras
- Mudah didapat

Kayu Mahoni



- Potongan terkecil yang masih memungkinkan dipotong untuk mainan: 3mm
- Mudah diolah
- Mudah retak dan patah

Kayu Pinus



- Potongan terkecil yang masih memungkinkan dipotong untuk mainan: 1mm
- Mudah dipotong
- Mudah didapat

Kayu Mindi



- Potongan terkecil yang masih memungkinkan dipotong untuk mainan: 2mm
- Mudah diolah
- Mudah didapat

MDF



- Potongan terkecil yang masih memungkinkan dipotong untuk mainan: 1mm
- Mudah dipotong
- Serat bagus

Kayu Balsa



- Potongan terkecil yang masih memungkinkan dipotong untuk mainan: 5mm
- Mudah dipotong
- terlalu lunak dan fragile

Multiplek



- Potongan terkecil yang masih memungkinkan dipotong: 1mm tetapi kayu yang menempel lainnya mudah patah
- Sulit dipotong

Dari analisis finishing kayu diatas didapat kesimpulan finishing yang akan dipakai pada mainan dapat dilihat melalui tabel 7 berikut ini.

Matriks

	Meranti Mercon	Pinus	Jati Londo	Mahoni	Jati	Balsa	Mindi	Multiplek	MDF	Particle Board
Fleksibilitas	3	3	3	3	2	4	3	2	2	3
0.20	0.60	0.60	0.60	0.60	0.40	0.80	0.60	0.80	0.80	0.60
Kemudahan diolah	3	3	3	3	2	4	3	2	3	2
0.20	0.60	0.60	0.60	0.60	0.40	0.80	0.60	0.40	0.60	0.40
Kekuatan	3	3	3	3	4	1	3	2	3	2
0.15	0.45	0.45	0.45	0.45	0.60	0.15	0.45	0.30	0.45	0.30
Ketahanan	3	4	4	3	3	1	3	2	3	2
0.10	0.30	0.40	0.40	0.30	0.30	0.10	0.30	0.20	0.30	0.20
Berat	4	3	3	3	2	5	3	4	2	4
0.10	0.40	0.30	0.30	0.30	0.20	0.50	0.30	0.40	0.20	0.40
Kayu yang akan digunakan	2.35	2.35	2.35	2.25	1.90	2.35	2.25	2.10	2.35	1.90

Tabel 7. Tabel matriks eksperimen I

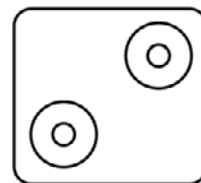
Eksperimen II

Eksperimen kedua pada material kayu berfungsi untuk mengetahui potensi sambungan kayu dengan potongan dan serat terkecil mengikuti ukuran acuan sambungan terkecil sehingga dapat dipilih menjadi material yang digunakan pada mainan.

Mesin dan material yang digunakan.



Mesin cnc Roland MDX-40
Mata: 3mm N-Mill



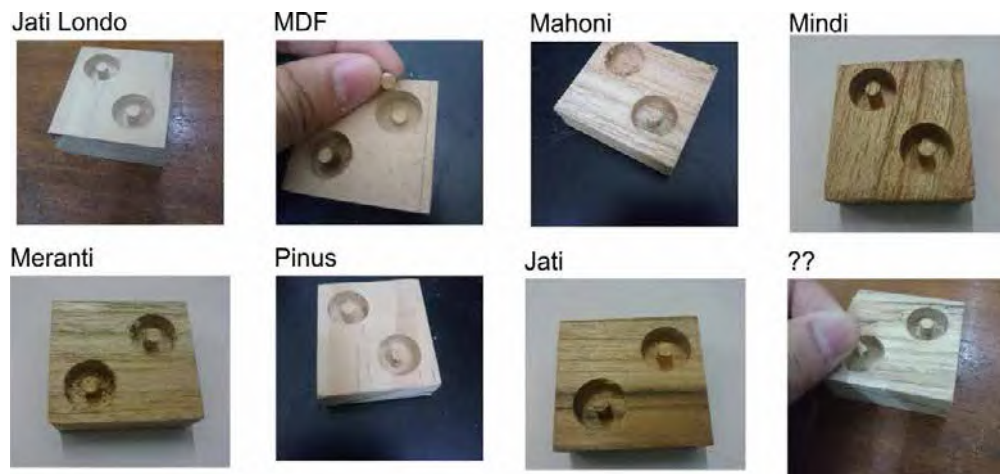
Kayu 44x40x17
Lubang d:15 d:5 Kedalaman: 8mm

Dengan Pengaturan:

- XY Speed: 8mm/sec
- Z Speed: 7mm/sec
- Spindle: 9000rpm
- Cutting in Amount: 0.45mm
- Path Material: 1.8mm
- Finish Margin: 0.2mm



*Gambar IV.55. Proses produksi eksperimen kedua
(sumber: dokumentasi pribadi)*



*Gambar IV.56. Hasil eksperimen kedua
(sumber: dokumentasi pribadi)*

Dari eksperimen kedua terhadap material kayu, didapatkan Kesimpulan yang dapat diambil dapat dilihat pada tabel 8 sebagai berikut.

Tabel Hasil Eksperimen II

Jenis Kayu setelah CNC	Tidak Patah	Patah	Diberi Lem G	HASIL
Jati Londo	✓	-	-	Jati Londo
MDF	-	✓	Kuat	-
Meranti	✓	-	-	Meranti
Pinus	✓	-	-	Pinus
Mahoni	✓	-	-	Mahoni
Mindi	✓	-	-	Mindi
Jati	✓	-	-	Jati

Tabel 8. Data hasil eksperimen kedua

4.6.1. Analisis Finishing Kayu

Setelah melakukan analisis terhadap material kayu, dilakukan juga analisis terhadap beberapa macam cara finishing pada kayu, Proses eksperimen dimana untuk mengetahui berat, *durability* dan hasil setelah digabung dengan material lain yaitu dapat dilihat pada tabel 9 sebagai berikut.

Finishing	Kelebihan	Kekurangan
 <p><i>Material Mixing (Resin)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - eksplorasi lebih - Material yang transparan - Kuat 	<ul style="list-style-type: none"> - banyak perhitungan - tidak bisa sembarang - Dapat retak
 <p><i>Material Mixing (Clay)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Eksplorasi lebih karena material clay yang empuk - Material yang ringan namun kuat 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak dapat menempel dari luar - Rusak ketika diberi lem
 <p><i>Dark and clear wood stain</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tekstur masih terlihat - Banyak Pilihan - Aman digunakan - Penambahan: 0.02 mm setelah diplitur - waktu pengeringan yang tidak lama 	<ul style="list-style-type: none"> - Warna kayu tidak alami - Permukaan menjadi sedikit kasar dan harus diampelas lagi

 <p>Cat Duco</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Banyak pilihan - Atraktif - Penambahan 0.5 mm setelah diberi duco 	<ul style="list-style-type: none"> - Warna dan tekstur asli kayu tertutup - Waktu pengeringan yang lama - Jika menggunakan kuas hasil susah untuk rata - Jika menggunakan compressor hasil bisa maksimal - Tidak bisa dihaluskan lagi
 <p>Veneer</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat dieksplorasi - Kuat - Dapat menyatu dengan material kayu - Mudah didalam proses pengerjaan - Pengeringan yang cukup cepat - Penambahan tebal pada kayu sekitar 0.3/4mm 	<ul style="list-style-type: none"> - Rentan pecah - Kering yang lama
 <p><i>Edging bend</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Banyak pilihan tekstur - Mudah didalam proses pengerjaan - Eksplorasi melalui grafir manual - Pengeringan yang cukup cepat - Penambahan tebal pada kayu sekitar 0.5mm 	<ul style="list-style-type: none"> - Material tebal -Sulit dipotong -Kering yang lama - Tidak dapat dihaluskan dengan kayu.

Tabel 9. Analisis finishing kayu (dokumentasi pribadi)

4.6.2. Analisis Sambungan Kayu

Untuk mengetahui sambungan yang optimal yang bisa digunakan pada mainan dapat dilihat pada tabel 10 sebagai berikut.

Sambungan	Kelebihan	Kekurangan
 <p>Tali Elastis</p>	<ul style="list-style-type: none">- Sambungan yang fleksibel- Tidak melihat bentuk material khususnya kayu- Pemasangan yang mudah- Kuat	<ul style="list-style-type: none">- Ada kemungkinan putus ketika ditarik terlalu panjang
 <p>Duplo</p>	<ul style="list-style-type: none">-Pemasangan yang mudah-Dapat dilepas pasang-Bisa di eksplorasi	<ul style="list-style-type: none">- Terlalu mudah Terlepas, sehingga salah satu sisi harus di lem atau keduanya

 <p>Mur + Baut</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sambungan yang kuat - Pemasangan yang mudah - Dapat dilepas pasang - Bisa di eksplorasi karena sambungan lepas pasang 	<ul style="list-style-type: none"> - baut ada kemungkinan kalah dengan material kayu jika tidak di lem - Sambungan tetap sehingga jika melakukan artikulasi ada kemungkinan ikut mengencangkan/ mengendorkan kuncian pada sambungan.
 <p>Paku</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pemasangan yang mudah - Sambungan yang kuat 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak bisa dilepas pasang - Dapat membuat retak kayu
 <p>Sekrup</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sambungan yang kuat - Pemasangan yang mudah - Tidak bisa dilepas pasang 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak bisa dilepas pasang karena merupakan sambungan tetap - Pemasangan pada kayu memiliki kemungkinan membuat retak kayu
 <p>Magnet</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pemasangan yang mudah - Cukup kuat - Fleksibel 	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat terjatuh ketika tersenggol - Kemungkinan daya magnet dapat berkurang

Tabel 10. Hasil eksperimen sambungan (dokumentasi pribadi)

Dari analisis *finishing* kayu diatas didapat kesimpulan *finishing* yang akan dipakai pada mainan melalui tabel 11 matriks sebagai berikut.

Matriks

	Paku	Engsel Kupu	Tali Elastis	Mur Baut	Sekrup	Duplo	Magnet
Fleksibilitas	2	2	4	3	2	2	3
0.20	0.40	0.40	0.80	0.60	0.40	0.40	0.60
Kemudahan diolah	3	3	4	3	3	4	4
0.10	0.30	0.30	0.40	0.30	0.30	0.40	0.40
Kekuatan Joining	4	4	2	3	4	3	2
0.15	0.60	0.60	0.30	0.45	0.30	0.45	0.30
Ketahanan	4	4	3	4	4	4	3
0.15	0.60	0.60	0.45	0.60	0.60	0.60	0.45
Pengaruh pada kesehatan	3	2	4	2	3	2	3
0.10	0.30	0.20	0.40	0.20	0.30	0.20	0.30
TOTAL	2.20	2.10	2.45	2.15	1.90	2.05	2.05

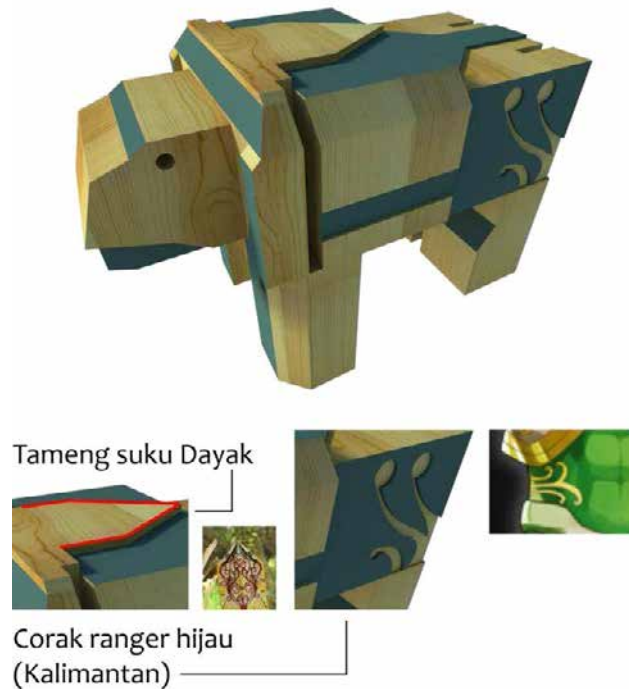
Tabel 11. Matriks hasil eksperimen sambungan

Tali elastis sebagai sambungan utama pada mainan sedangkan Duplo dan magnet sebagai sambungan penguat mainan.

4.7. Studi dan Analisis Corak Megazord

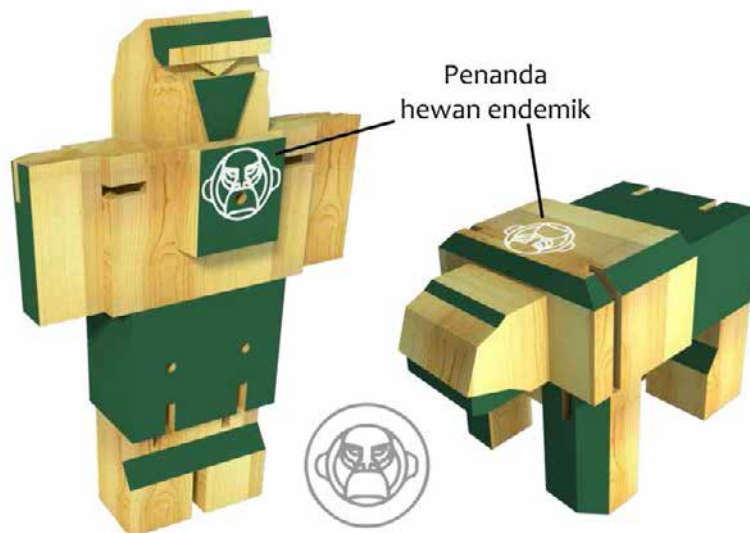
Pada Nusantaraanger memiliki corak yang khas di setiap Ranger nya, oleh karena itu pada mainan Megazord nya juga memiliki corak yang khas tiap robotnya, yang diturunkan langsung dari rangernya, berikut merupakan analisis corak pada setiap robot Nusantaraanger:

1. Orang Utan Kalimantan



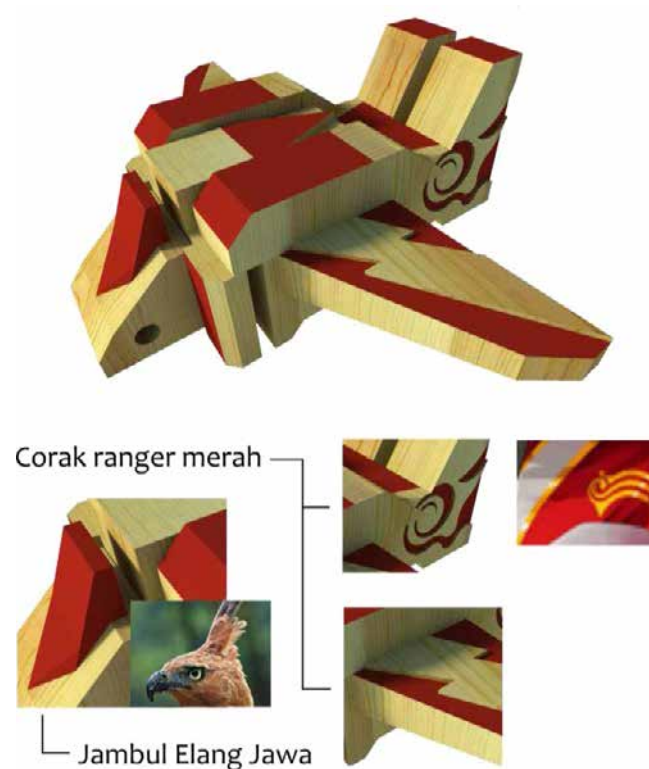
*Gambar IV.57. Corak Orangutan
(sumber: data pribadi)*

Pada bagian badan atas mengadopsi bentukan tameng Suku Dayak sedangkan dibagian samping terdapat corak khas ranger hijau. Penanda hewan endemik menggunakan logo dari ranger hijau.



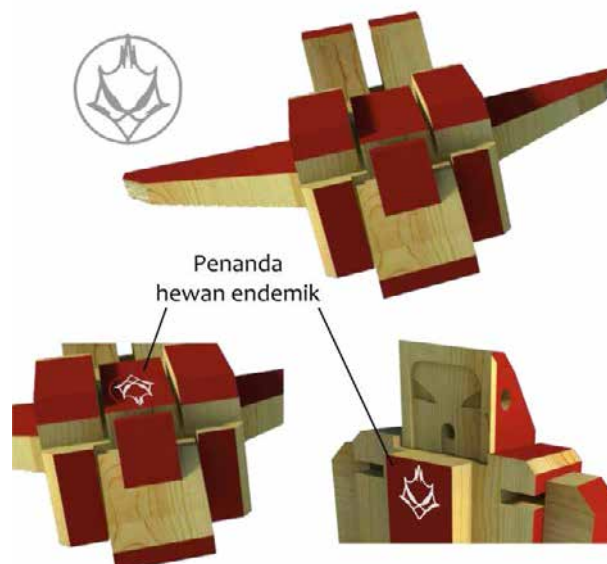
*Gambar IV.58. Penanda robot Orang Utan
(sumber: data pribadi)*

2. Elang Jawa



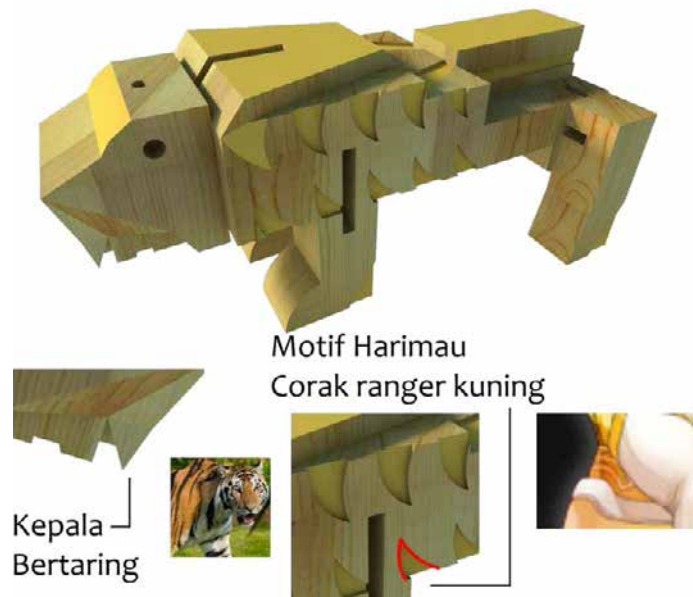
*Gambar IV.59. Corak Elang Jawa
(sumber: data pribadi)*

Pada bagian kepala terdapat jambul merah mengadopsi bentukan kepala Elang Jawa sendiri. Sedangkan dibagian samping terdapat corak khas ranger merah.



*Gambar IV.60. Penanda robot Elang Jawa
(sumber: data pribadi)*

3. Harimau Sumatera



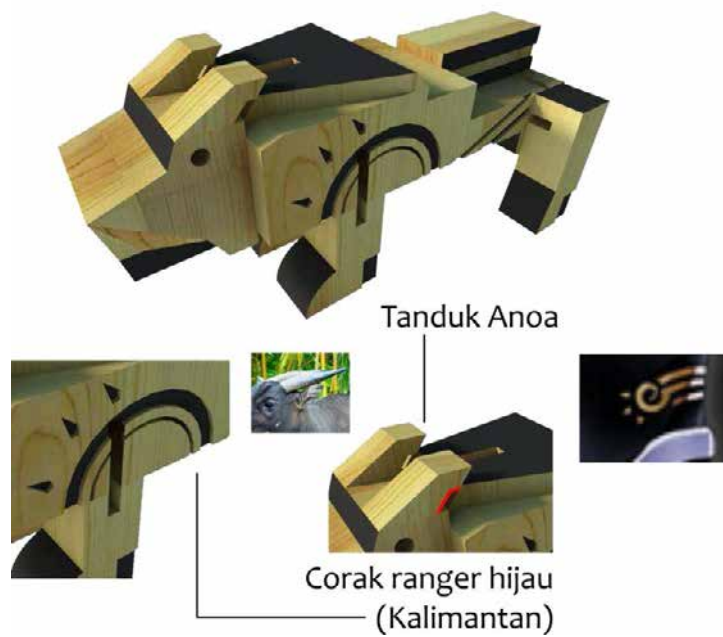
*Gambar IV.61. Corak Harimau Sumatera
(sumber: data pribadi)*

Pada bagian kepala terdapat taring mengadopsi bentukan kepala Harimau. Sedangkan dibagian samping terdapat corak khas ranger kuning dan corak batikan Harimau. Penanda hewan endemik sendiri menggunakan logo dari ranger kuning.



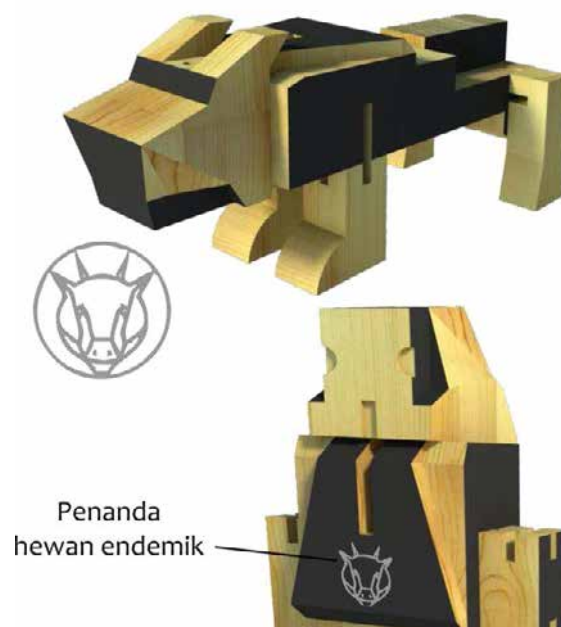
*Gambar IV.62. Penanda Harimau Sumatera
(sumber: data pribadi)*

4. Anoa Sulawesi



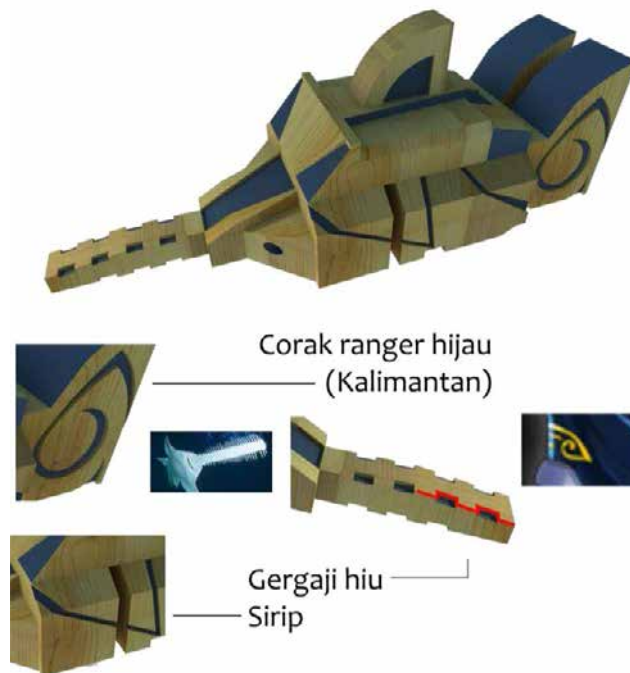
*Gambar IV.63. Corak Anoa Sulawesi
(sumber: data pribadi)*

Pada bagian kepala terdapat tanduk mengadopsi tanduk Anoa. Sedangkan dibagian samping terdapat corak khas ranger hitam.



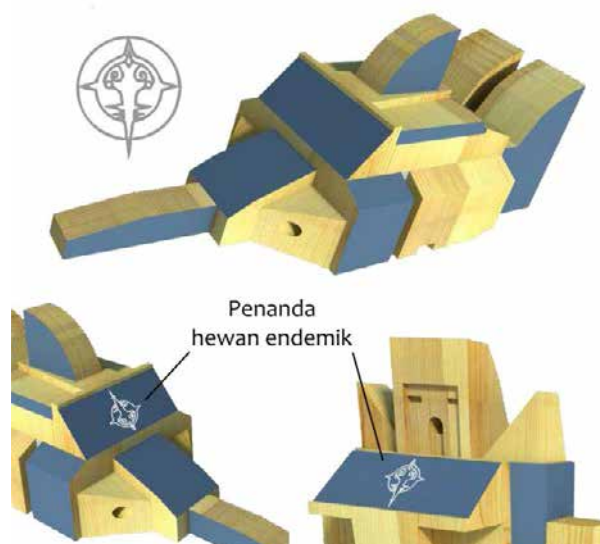
*Gambar IV.64. Penanda robot Anoa Sulawesi
(sumber: data pribadi)*

5. Hiu Sentani



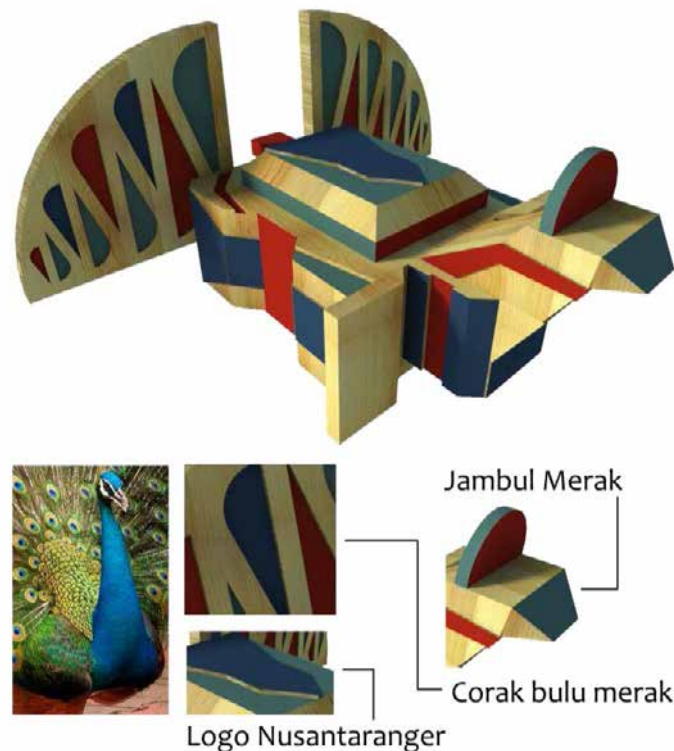
*Gambar IV.65. Corak Hiu Sentani
(sumber: data pribadi)*

Pada bagian badan atas terdapat sirip Hiu dan di kepala terdapat moncong gergaji khas Hiu Sentani. Sedangkan dibagian samping terdapat corak khas ranger biru. Penanda hewan endemik menggunakan logo ranger biru.



*Gambar IV.66. Penanda robot Hiu Sentani
(sumber: data pribadi)*

6. Merak Papua



*Gambar IV.67. Corak robot Merak Papua
(sumber: data pribadi)*

Pada robot Merak sendiri bentuk mengadopsi dari bentukan Merak, dengan jambul di kepala, ekor mengembang di bagian belakang. Untuk warna menggunakan warnanya dominan pada burung merak tetapi tidak menutup seluruh tekstur kayu asli.

4.8. Studi dan Analisis Hasil Observasi

4.8.1. Kuesioner

Dari data kuesioner yang telah didapat dan dikumpulkan, dapat disimpulkan bahwa:

1. 95% dari responden memiliki mainan favorit sedangkan sisanya tidak.
2. Model kit dan action figure merupakan mainan favorit pilihan terbanyak
3. Responden lebih menyukai mainan yang:
 1. Dapat dieksplorasi bermacam-macam

2. Bentuk sederhana dan mudah dalam perawatan
 3. Detail dan bentuk yang menarik
 4. Memiliki proses merakit yang menarik
 5. Pose yang fleksibel (tidak kaku)
 6. Dapat menjadi media baru selain mainan
 7. Dapat mendukung *mood* didalam proses berkarya
 8. *Fun to play*
 9. Kualitas mainan yang bagus dan awet
4. Dari pertanyaan kepada responden tentang Kondisi mainan Indonesia saat ini, dapat disimpulkan bahwa mainan yang dibuat harus:
1. Menunjukkan ciri khas Indonesia
 10. Original
 11. Desain yang menarik dan beragam
 12. Harga mainan yang bersaing
 13. Memiliki karakter yang ikonik sehingga lebih diminati
 14. Memiliki Inovasi atau kebaruan
 15. Mainan memiliki nilai edukasi didalamnya
 16. Publikasi dan marketing yang kompeten dengan branding yang ideal
5. 62% dari responden mengetahui Nusantaraanger
6. Menurut pilihan terbanyak responden, bentuk dan karakter yang cocok untuk digunakan pada Nusantaraanger adalah hewan endemik mengikuti tema Nusantaraanger
7. Menurut hasil pilihan terbanyak responden mengenai ide mainan bongkar pasang robot Nusantaraanger, dapat disimpulkan bahwa:
1. Sistem sambungan menggunakan magnet
 2. Dapat dirubah menjadi lebih dari satu bentuk perubahan
 3. Dapat dinikmati ketika terpisah maupun bergabung menjadi satu
 4. Dapat digunakan sebagai media edukasi dan kreatifitas
 5. Terdapat aksen budaya Indonesia yang mudah dimengerti

6. Memiliki gimmick

4.8.2. Deep Interview & Laddering

1. Wawancara dengan Komunitas Toys



Gambar IV.68. Poster speakup start Surabaya
(sumber: start Surabaya)



Gambar IV.69. Foto bersama ketika acara Start Up #4 di Spazio
(sumber: dokumentasi pribadi)

Nama : Budi Tandiono (Plastic Culture owner)

Asal & Domisili : Surabaya, Surabaya

Nama : Indra Gunawan (Toykultur.com)

Asal & Domisili : Banjarmasin, Jakarta

Dari wawancara dengan 2 orang pakar mainan tersebut dapat disimpulkan bahwa Collectible toys dengan konsep suku-suku Indonesia belum ada, apalagi bisa digabungkan jadi satu membentuk Megazord. “Kalo jadi bakal keren banget” imbuhnya. Untuk material diberi 2 pilihan yaitu menggunakan resin dan kayu. Resin sangat fleksibel, bisa membentuk hampir semua bentuk, untuk resin bisa diberi tambahan magnet pada sambungannya, tapi juga jangan lupa memperhitungkan berat dari mainan dan lagi resin mudah pecah. Sedangkan kayu dengan mekanisme pada umumnya, tapi kayu juga rentan terhadap beberapa aspek. Ingat, jangan membuat hal yang terlalu complicated karena akan merusak bentuknya. Ingat juga batasannya.

Keywords: Indonesian tribute, wood & resin, magnet, simple



*Gambar IV.70. Foto bersama Mas Azka
(sumber: dokumentasi pribadi)*

Nama : Fikri Azka Nugroho (Main hati & Toys Despro)

Umur : 24 Tahun

Tanggal lahir : 14 Oktober 1991

Asal & Domisili : Bogor, Surabaya

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil deep interview dengan mas Azka adalah bahwa mainan Megazord Nusantaraanger sebaiknya masih mengambil acuan bentuk dari Sentai/rangernya, detail yang diambil harus sesuai dengan budaya

Indonesia sendiri sehingga bisa diterima oleh semua kalangan khususnya masyarakat Indonesia. Untuk konsep yang diambil, lebih baik mengambil konsep yang fun dan nyaman untuk dimainkan.

Keywords: *Fun, comfort, acceptable, theme*

2. Wawancara 2 User pendiri Oys Toys



*Gambar IV.71. Foto bersama Mas David
(sumber: dokumentasi pribadi)*

Nama : David Tan Kayogi
Umur : 23 Tahun
Tanggal Lahir : 1 September 1992
Asal & Domisili : Sidoarjo, Surabaya



*Gambar IV.72. Foto bersama Mas Dhika
(sumber: dokumentasi pribadi)*

Nama : Dhika Muliawan
Umur : 24 Tahun

Tanggal Lahir : 10 Juni 1991

Asal & Domisili : Surabaya, Surabaya

Dalam kesempatan kali ini saya sempat mewawancarai founder dari Oys Toys, pada deep interview dengan Mas David dan Mas Dhika, dapat disimpulkan bahwa Oys Toys sendiri berdiri berawal dari hobi dengan mainan urban dan mainan transformasi, lalu terpikir oleh Mas David dan Mas Dhika untuk membuat urban toys dengan mengambil tema dari budaya Indonesia yaitu Punakawan.

Konsep yang diusung Oys adalah mainan yang difungsikan sebagai kanvas (memiliki fungsi lain sebagai mainan) dan merupakan Desainer toys, sehingga lebih kearah personal nilainya. Lalu yang membuat produk Oys berbeda adalah mereka menawarkan serial pada produknya dan juga memiliki cerita didalamnya. Pada bagian tangan dan kaki juga dapat digerakkan. Material yang digunakan Oys menggunakan Resin karena mudah dibentuk dan harga yang relatif murah. Resin juga salah satu material yang mudah diolah dalam pengerjaannya.

Sistem pemasaran yang digunakan Oys terbagi menjadi sistem pemasaran primer dan sekunder, pada sistem pemasaran primer, Oys sering mengikuti pameran dan kolaborasi dengan sesama toys artist. Lalu pada sistem pemasaran sekunder Oys memiliki website (online), facebook, instagram. Hingga saat ini produk mainan Oys Toys sudah terjual lebih dari 40 unit di pasaran. Lalu pada akhir wawancara, Mas Dhika menjelaskan bahwa strategi pemasaran mainan yang baik adalah bagaimana kamu Menciptakan branding yang unik.

Untuk mainan yang mengusung budaya Indonesia, seperti Nusantaraanger kedepannya, masyarakat Indonesia harus mengetahui apa itu Nusantaraanger, sehingga masyarakat juga mengerti dan mengetahui seperti apa karakter dari Nusantaraanger itu sendiri. Dari latar Belakang tersebut mainan Nusantaraanger akan memiliki nilai jual, sehingga ada juga alasan kenapa orang-orang ingin membeli mainan tersebut. Untuk konsep yang diambil, konsep eksplorasi pada bagian transformasi sangat menarik karena tidak hanya ada satu perubahan didalamnya sehingga membuat *user* penasaran dan senang didalam memainkannya.

Keywords: Punakawan, urban, background story, custom, fun, curious

3. Wawancara 4 user Penikmat *Super Sentai/Power Rangers*



*Gambar IV.73. Foto bersama Mas Tanya
(sumber: dokumentasi pribadi)*

Nama : Tanya Lil W
Umur : 24 Tahun
Tanggal Lahir : 6 Oktober 1991
Asal & Domisili : Surabaya, Surabaya

Selanjutnya saya melakukan wawancara dengan salah satu orang yang sangat senang akan toys terutama *Super Sentai/Power Rangers*. Dari hasil deep interview yang saya lakukan, dapat disimpulkan bahwa Mas Tanya sudah senang dengan *Power Rangers/Super Sentai* dari kecil, dan setelah itu selalu mengikuti perkembangan dari *Power Rangers* tersebut. Mas Tanya memiliki 2 buah mainan bongkar pasang robot (Megazord). Megazord untuk Nusantaraanger merupakan peluang besar didalam melengkapi konsep Nusantaraanger. Untuk mainan Megazordnya, konsep yang diambil seharusnya lebih pada robot yang memiliki *gimmick* pada Megazordnya sehingga memiliki nilai jual yang lebih, rasa penasaran dan konsumtif pada *user*nya. Komposisi pada karakter Nusantaraanger berbeda dari yang lainnya, sehingga dapat diaplikasikan kepada produk yang akan dirancang. Bentuk dari mainan Megazord baiknya tetap mengusung tema hewan yang diangkat oleh Nusantaraanger, mungkin pada detail setiap robotnya dapat dimasukkan budaya Indonesia.

Keywords: *Gimmick, composition, animal, detail*



*Gambar IV.74. Berfoto dengan Mas Arief
(sumber: dokumentasi pribadi)*

Nama : Arief Reza Erlangga
Umur : 23 Tahun
Tanggal Lahir : 6 Mei 1992
Asal & Domisili : Surabaya, Surabaya

Dari hasil wawancara yang saya lakukan dengan salah satu orang yang sangat senang akan toys terutama *Super Sentai/power*, dapat disimpulkan bahwa memiliki mainan favorit tokusatsu Termasuk *Power Rangers* dan *Super Sentai*. Untuk konsep yang diangkat untuk mainan Nusantara, lebih baik mengeksplorasi mekanisme seperti apa yang dipakai karena aspek terpenting yang membuat semua orang interest dan amazed adalah transformasi dari Zord berubah menjadi Megazordnya. Eksplorasi pada sambungan sehingga dapat menciptakan sambungan baru yang lebih sederhana namun tahan lama.

Keywords: *Exploration, mechanism, transformation, sambungan, interest, amazed*



*Gambar IV.75. Foto bersama Mas Bima
(sumber: dokumentasi pribadi)*

Nama : Bima Surya P
Umur : 22 Tahun
Tanggal Lahir : 24 Desember 1992
Asal & Domisili : Mojokerto, Surabaya

Dari hasil wawancara yang saya lakukan dengan salah satu orang yang sangat senang akan toys terutama *Super Sentai/power*, dapat disimpulkan bahwa memiliki mainan favorit transformers karena menari didalam mekanismenya. *Power Rangers* sangat disukai karena merupakan nostalgia semasa kecil. Pembawaan mainan Megazord harus lebih menarik dan mengandung unsur fun dan enjoy to watch didalamnya. Dari konsep yang akan digunakan didalam proyek mainan ini, lebih prefer didalam membuat power up sendiri didalam Megazord Nusantaraanger, lalu sebaiknya membuat desain mainan Nusantaraanger yang mudah diingat sehingga dapat dijadikan produk ikonik bagi Indonesia.

Keywords: power up, iconic, nostalgic



*Gambar IV.76. Foto bersama Mas Fatchur
(sumber: dokumentasi pribadi)*

Nama : Fatchur Rizqi
Umur : 23 Tahun
Tanggal Lahir : 6 Mei 1992
Asal & Domisili : Sidoarjo, Sidoarjo

Dari hasil wawancara yang saya lakukan dengan salah satu orang yang sangat senang akan toys terutama *Super Sentai*/power, dapat disimpulkan bahwa mainan kedepannya lebih cocok dan bagus tetap menggunakan tema hewan endemik sendiri. Sistem sambungan baiknya menciptakan desain yang belum ada (sistem baru) sehingga tampak berbeda daripada yang lain ataupun mengadopsi sistem sambungan dari mainan *Revoltech* sehingga pada mainan yang akan didesain akan memiliki artikulasi, tidak hanya sebatas lepas pasang saja.

Keywords: new system, different, articulation.

4.8.3. Artifact analysis

Penulis menganalisis beberapa produk acuan yang ada, untuk mengetahui dan menganalisis beberapa aspek seperti material, estetika dan interaksi yang menarik didalamnya. Sehingga dapat mengerti apa Konten sosial, budaya dan fisik yang ada didalamnya terkait dengan perancangan sehingga ditemukan semacam keywords yang dapat digunakan sebagai acuan penggambaran bentuk seperti apa yang cocok dan diinginkan untuk mainan edukasi Nusantaraanger.

1. Android Police Robot



*Gambar IV.77. Android police robot
(sumber: dokumentasi pribadi)*

Merupakan mainan yang dijual di sekitar lingkungan sekolah dan toko kelontong. Dijual dengan harga yang sangat terjangkau seharga Rp.20.000,- sehingga dikhususkan *user* kepada anak-anak dengan demografi keluarga menengah. Mekanisme yang simple sehingga anak-anak dapat memainkan tanpa harus memakai manual instruction. Selanjutnya pada bentuk pada android police car ini, mengadopsi bentuk pada mobil polisi, bentuk ini juga mempertimbangkan pada *user* yaitu anak-anak yang kebanyakan mengenal Transportasi secara khusus dalam hal ini adalah mobil polisi. Pada bagian warna pada mainan mengandung warna biru dan putih yang juga merupakan bagian dari mobil polisi yang menjadi ciri khas pada mobil polisi sehingga anak-anak juga mudah didalam mengetahui mainan tersebut adalah mobil polisi. Pada aspek material yaitu menggunakan plastik didalam mainan karena sifat material yang ringan sehingga *user* tidak kesusahan didalam memainkan mainan tersebut.

Keywords: Cheap, simple, mechanism, popular, well known, light, transportation, robot,

2. Ultraman Egg Toys



Gambar IV.78. Ultraman egg toys
(sumber: dokumentasi pribadi)

Mainan keluaran Bandai ini dibanderol seharga RP. 250.000,- dan itu merupakan harga yang cukup mahal untuk mainan seukuran kepala tangan karena terikat dengan merk yang terkenal sehingga target buyer/user merupakan golongan menengah keatas. Pada mekanisme yang terdapat pada mainan ini sangat sederhana karena hanya merubah bentuk telur menjadi robot, itu dikarenakan mainan ini bersifat collectible sehingga mekanisme dalam hal ini bersifat sekunder. Konsep bentuk yang unik diadopsi dari telur sehingga lebih mudah dan menarik untuk dikoleksi, user juga dapat merubah sesuai keinginan antara dibuat telur atau robot. Dari aspek warna, merupakan bagian yang sangat penting di mainan ini karena menunjukkan identitas asli dari serial Ultraman sehingga user dapat mengetahui dengan mudah jenis karakter apa yang ingin dibeli dan yang telah memiliki. Pada aspek material, masih menggunakan plastik karena material yang bersifat ringan dan tidak mudah pecah.

Keywords: *Well known, simple, unique, collectibles, explore, original, light, robot, ultraman*

3. *Power Rangers* Samurai Megazord



*Gambar IV.79. Power Rangers Samurai Megazord
(sumber: dokumentasi pribadi)*

Mainan ini juga Termasuk keluaran Bandai yang terbilang harga rata – rata yaitu Rp. 60.000,- per Satuan, tiap Zord dari mainan ini dijual terpisah sehingga jika ingin memiliki Megazordnya, *user* diharuskan membeli keempat produk mainan ini, sehingga penempatan harga diatas bersifat persuasif. Jatuhnya *user* kebanyakan langsung membeli keempat – empatnya. Mainan ini Termasuk kategori candy toys karena ukurannya yang kecil untuk seukuran mainan Megazord. Dari aspek warna, mengikuti tema *Power Rangers* sehingga memiliki warna yang berbeda-beda setiap Zordnya sehingga ciri khas yang dapat terlihat dan menarik ketika dilihat. Dari bentuk terlihat mengadopsi bentuk hewan-hewan legendaris yang ada pada jaman samurai sehingga memiliki cerita dan latar Belakang didalamnya. Mekanisme dari produk ini tergolong rumit sehingga memiliki manual instruction didalamnya, pada bagian rumit inilah kesenangan dari perubahan Megazord dapat dirasakan oleh *user*. Material yang digunakan pada mainan ini adalah plastik karena sifat material yang ringan dan tidak Gampang pecah juga.

Keywords: persuasive, candy toys, characteristic, samurai, animal, complicated, fun, transformable, light

4.8.4. Persona

Persona, pada proses ini penulis Menciptakan *user* imager dengan kriteria dan karakter sedemikian rupa melalui hasil observasi terhadap beberapa *user* nyata, sehingga *user* imager ini cocok, memiliki scenario dan desain yang focus terkait dengan mainan (produk) terkait perancangan yang sedang dilakukan.

Berikut merupakan persona / *user* imager yang telah dibuat berdasar hasil observasi dengan beberapa target *user* (Gambar IV.80.)

Rianti

Nickname	: Riku-chan
Age	: 18
Gender	: Female
Roles	: Student
Status	: single, not married

FANATICAL

EASY GOING

FUN



"Toys is always my number one priority"

Bio

- Rianti memiliki pengetahuan tentang kartun, film dan anime yang luas, asik ketika diajak berbicara.
- Rianti sangat menyukai dan mengoleksi mainan, dia memiliki lebih dari 300 mainan didalam kamarnya.
- Power ranger / super sentai merupakan favorit Rianti, tetapi Rianti lebih tertarik dengan megazord ketimbang ranger/sentainya. Rianti memiliki lebih dari 100 mainan megazordnya
- Telah mengikuti dan selalu *follow up* dengan serial maupun mainan power ranger / super sentai hingga saat ini.

Goals

- Dapat memiliki seluruh mainan power ranger / super sentai terutama megazordnya.
- Suka memberikan gagasan dan ide baru terkait Desain megazord yang belum ada.
- Suka berbagi pengalaman akan berita dan pengetahuan tentang power ranger/super sentai.
- Berangan-angan memiliki mainan megazord yang tidak hanya sekedar bongkar pasang saja tetapi lebih pada eksplorasi dari si penggunanya.

Frustrations

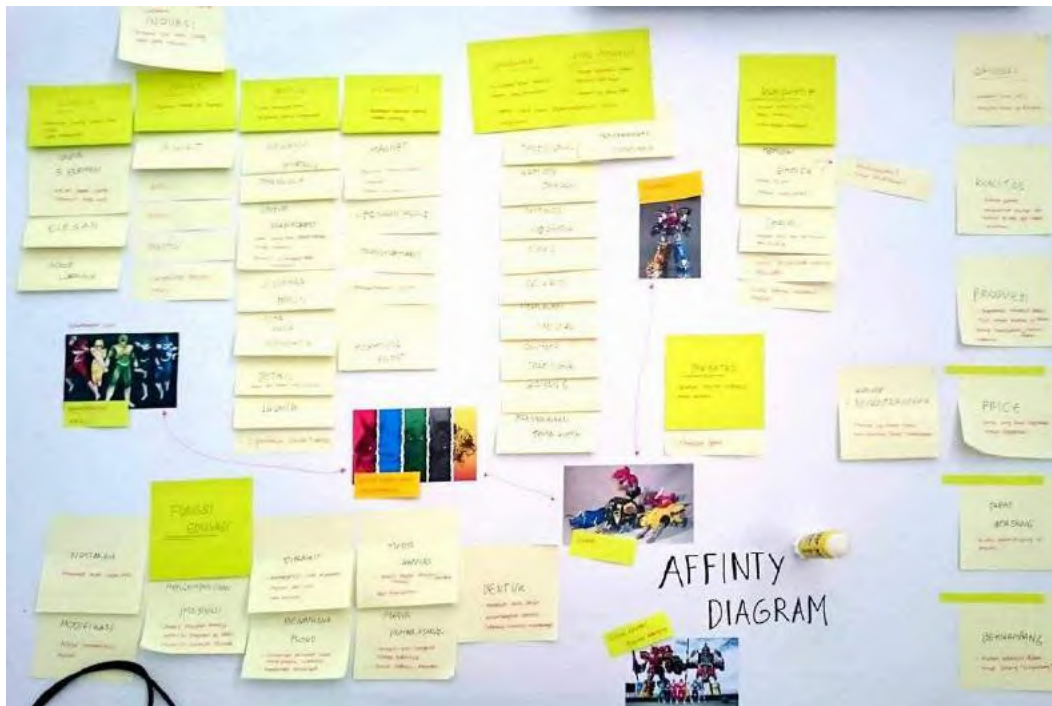
- Ketika memilih mainan di toko dan terdapat beberapa macam mainan megazord yang belum dimiliki.
- Harga mainan megazord yang terlalu tinggi merupakan pertimbangan
- Kadang masih ada desain mainan robot lain yang meniru bentuk megazord dan power ranger/super sentai yang sudah ada.
- Terdapat desain megazord yang memiliki bentuk dasar dan terlihat kaku.

Robot Toys (megazord)

Design and Concept	low <input type="checkbox"/> high
Function	low <input type="checkbox"/> high
Background Story	low <input type="checkbox"/> high
Price Concious	low <input type="checkbox"/> high

Gambar IV.80. Persona atau *user* imager mainan edukasi Nusantaraanger
(sumber gambar: lifestyle.inquirer.net)

4.9. Studi dan Analisis Affinity Diagram



Gambar IV.81. Affinity Diagram mainan edukasi Nusantaraanger
(sumber: dokumentasi pribadi)

Affinity diagram didapatkan setelah melakukan observasi berupa *deep interview*, *laddering* dan *kuesioner* dengan sejumlah teman, komunitas toys dan pecinta *Power Rangers/Super Sentai*. Affinity diagram di atas menghasilkan empat kata kunci, yaitu *Hewan Endemik Indonesia*, *Custom Transformation*, *pleasure*.

1. *Hewan Endemik Indonesia*

Setiap negara memiliki kebudayaan masing-masing, Indonesia memiliki beragam budaya, suku dan bangsa sehingga banyak aspek budaya yang masih bisa dipelajari dan dipakai. Tema Nusantaraanger yang diambil, karakter berdasar hewan endemik Indonesia menunjukkan adanya pembelajaran mengenai eksistensi hewan tersebut. Cerita dari Nusantaraanger itu sendiri dapat memunculkan produk baru berupa tambahan yang memiliki latar belakang budaya Indonesia.

2. *Collectibles*

Mainan robot Nusantaraanger ini juga mengusung konsep *Collectibles Wood*, mengeluarkan beberapa varian yang dapat dikoleksi dengan menggunakan material kayu dan *wood finish* sebagai seri pembedanya.

3. *Custom Transformation*

Mainan seperti bongkar pasang memiliki banyak macam perubahan. Perubahan tersebut ada yang diinstruksikan sehingga pengguna membuat perubahan yang notabene telah diketahui melalui instruksi manual. Tetapi adapula perubahan mainan bongkar pasang yang dari awalnya memang ditujukan untuk mengasah kreativitas *user/penggunanya*. *Custom transformation* ini dihasilkan dari:

1. Desain produk yang memiliki bentuk geometrical
2. Memiliki transformasi lebih dari satu bentuk

4. *Pleasure*

Setiap mainan memiliki ketertarikan dan ciri khasnya sendiri ketika dimainkan sehingga menimbulkan perasaan senang dan gembira ketika dimainkan. Ini menimbulkan kepuasan dan *excitement* tersendiri setelah pengguna selesai memainkannya, sehingga pengguna tidak akan bosan didalam memainkannya dalam jangka waktu yang panjang. *Pleasure* ini didapatkan melalui:

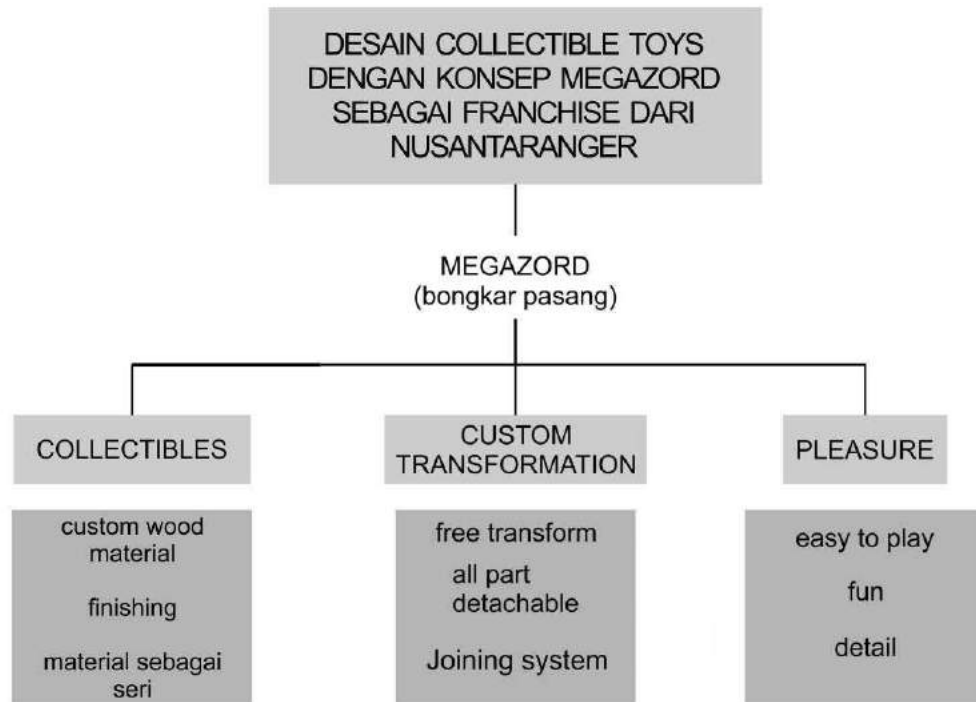
1. Desain mainan yang menarik dan memiliki latar belakang pada setiap detailnya
2. Kemudahan didalam memainkan dan mengoperasikan permainannya
3. Terdapat gimmick yang mampu membuat *user/pengguna* memiliki perasaan pemasaran ketika memainkannya.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB V

IMPLEMENTASI DESAIN

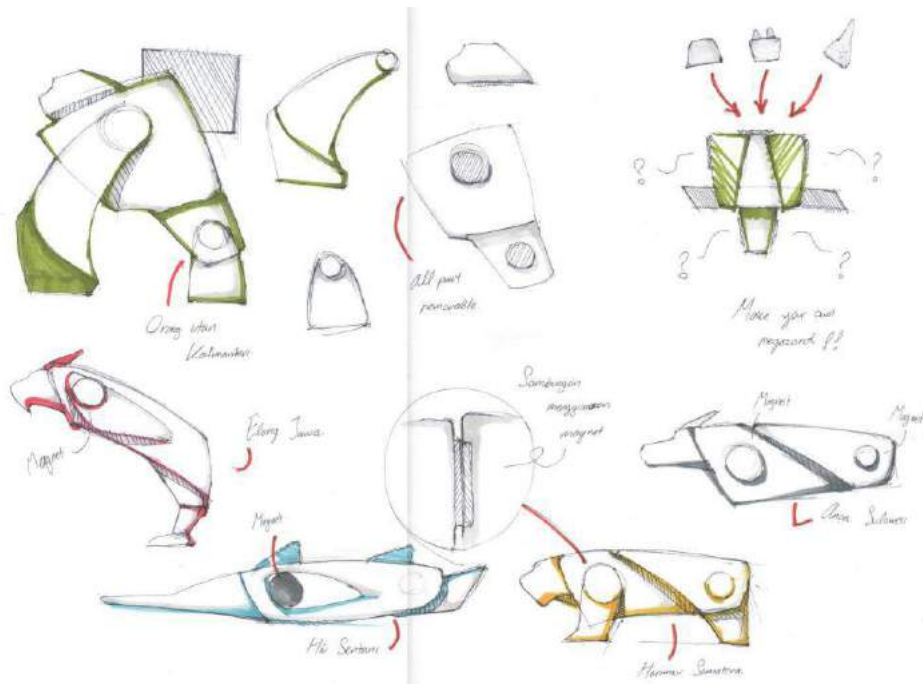
5.1. Konsep Desain



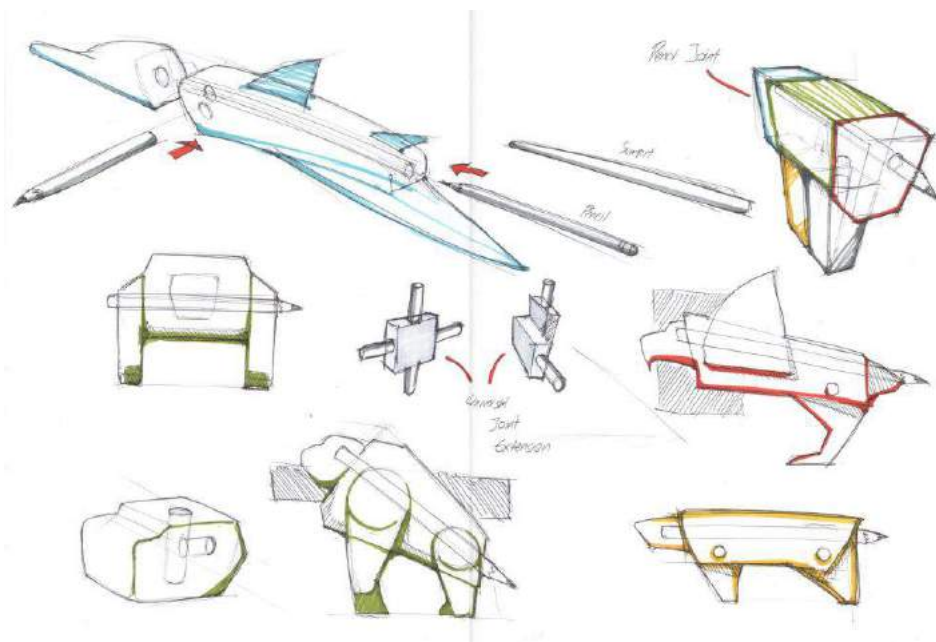
Skema 3. Konsep desain

5.2. Sketsa Desain Alternatif Sambungan

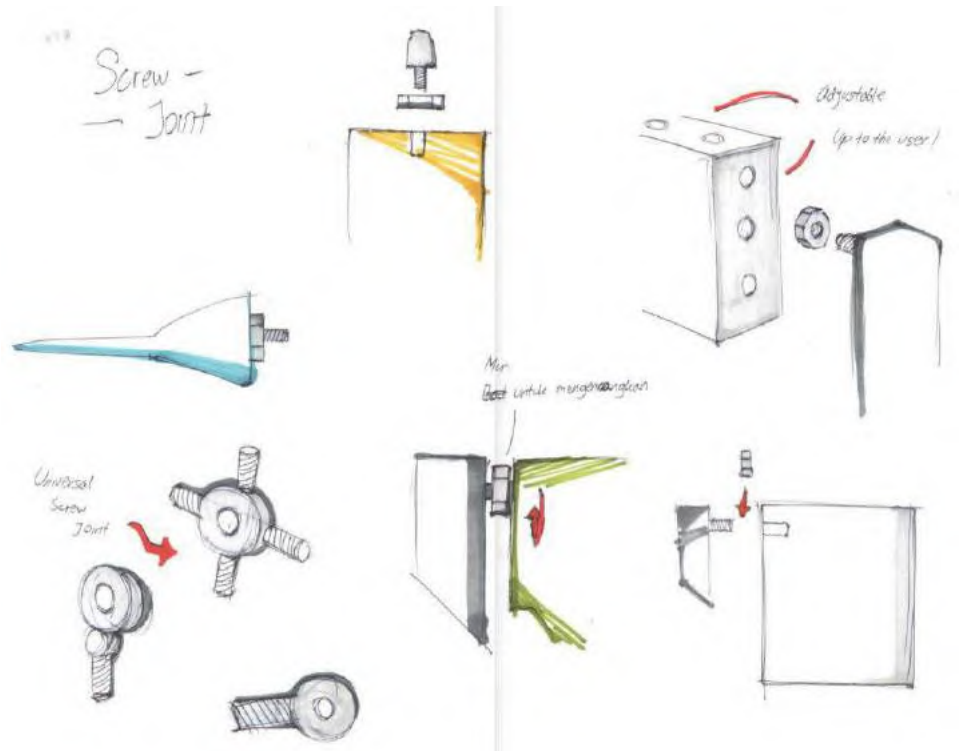
Alternatif desain berupa beberapa sketsa konsep bongkar pasang yang nantinya akan dipilih dan dipakai sebagai konsep bongkar pasang dan acuan didalam desain bentuk mainan edukasi Nusantarang ini.



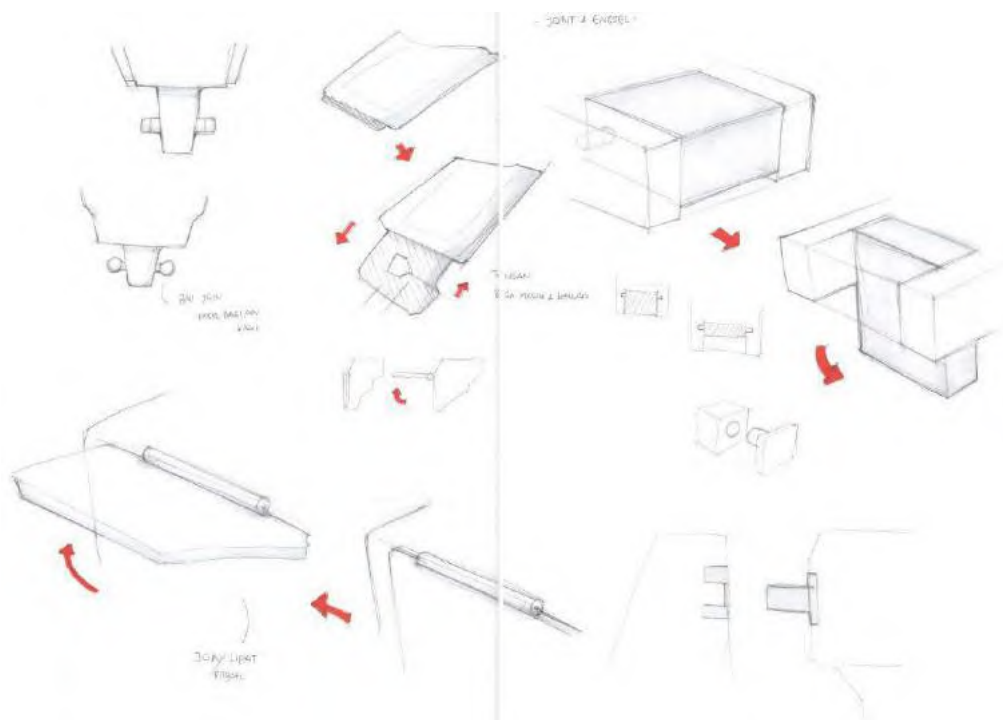
Gambar V.82. Konsep sambungan dengan magnet
(sumber: data pribadi)



Gambar V.83. Konsep sambungan dengan pensil
(sumber: data pribadi)

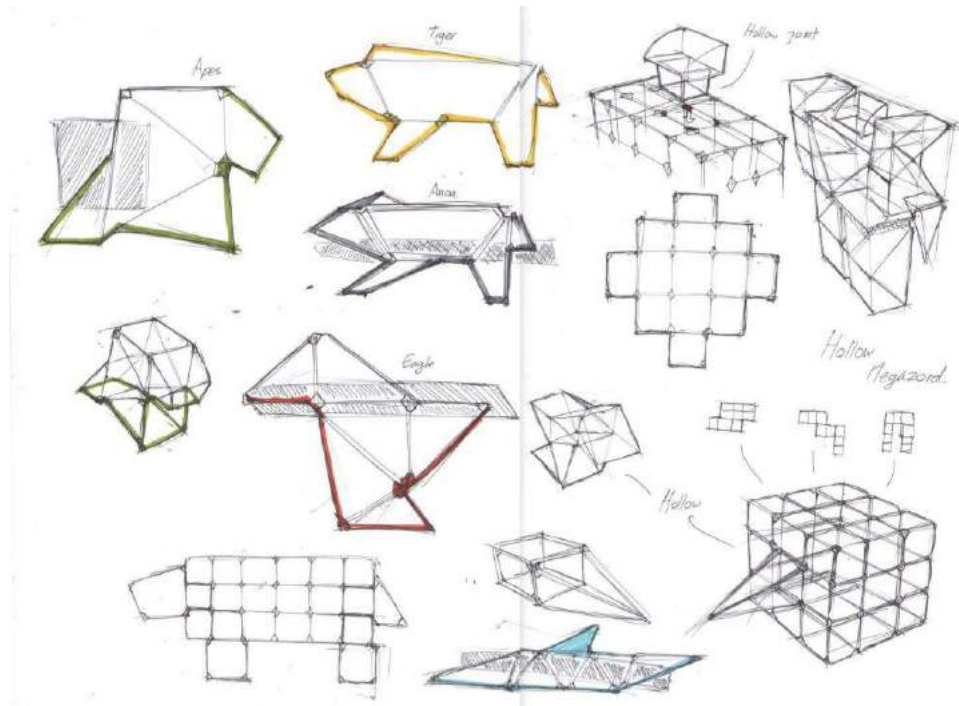


Gambar V.84. Konsep sambungan dengan mur baut
(sumber: data pribadi)

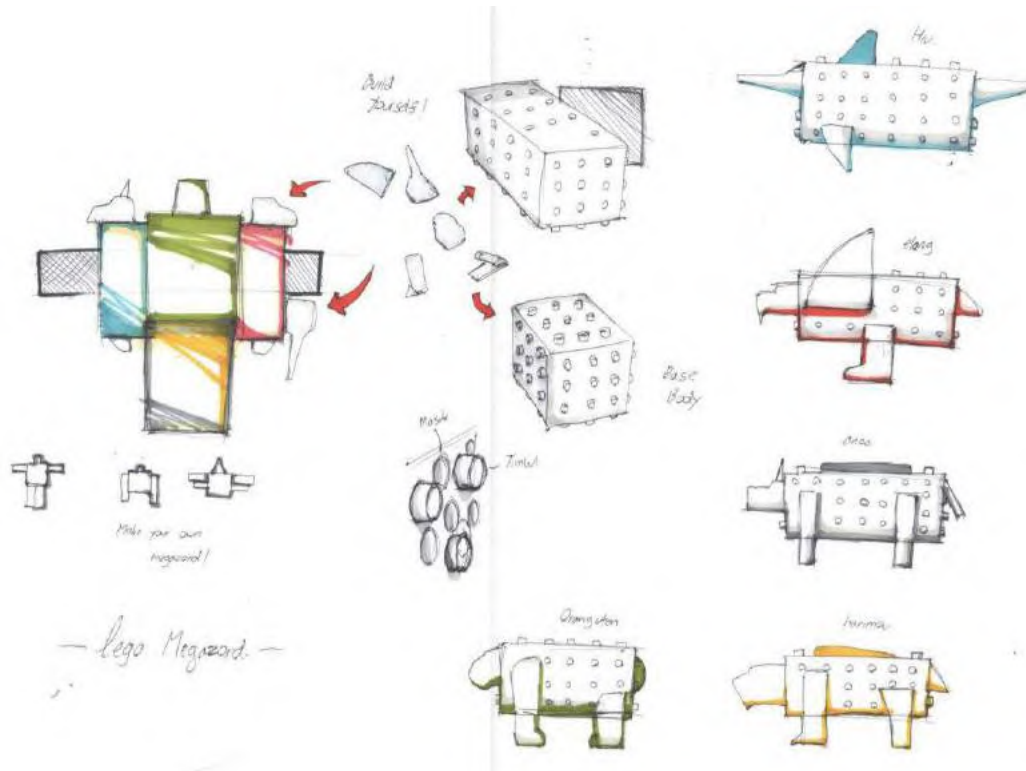


Gambar V.85. Alternatif Konsep sambungan lain
(sumber: data pribadi)

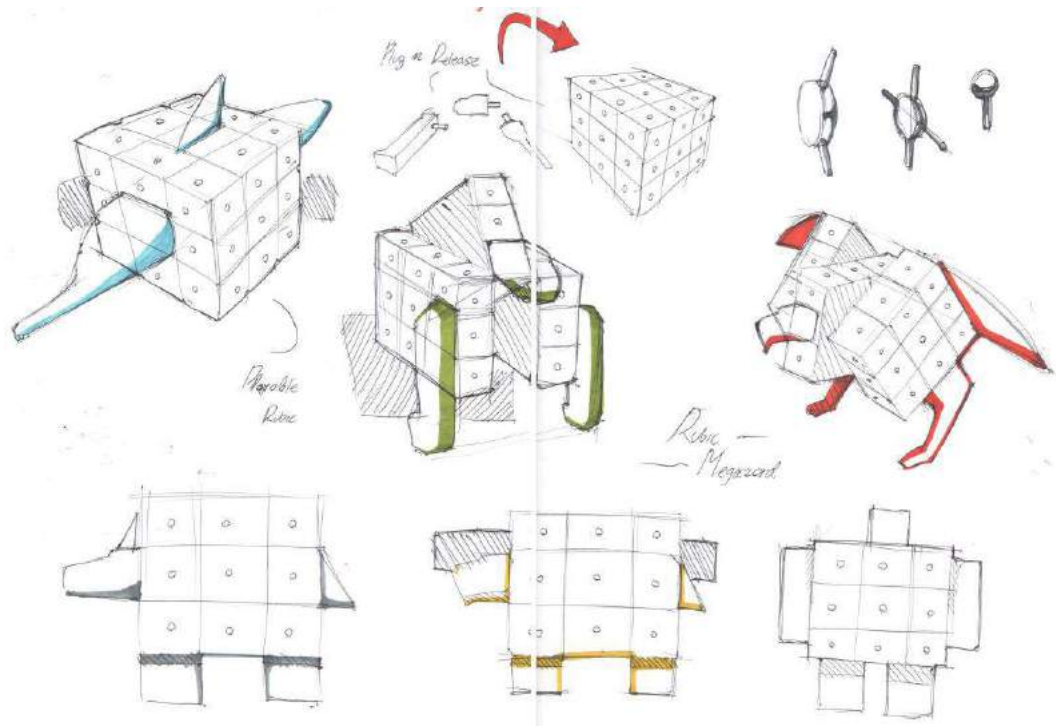
5.3. Sketsa Desain Alternatif Transformasi



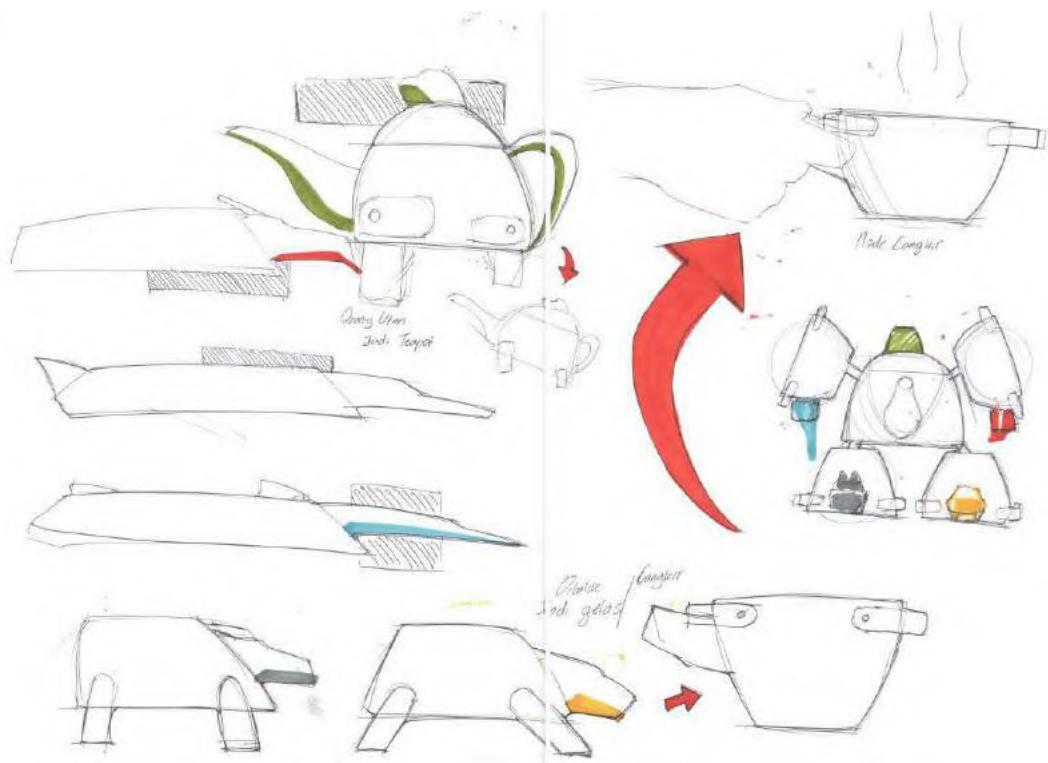
*Gambar V.86. Konsep hollow Megazord
(sumber: data pribadi)*



*Gambar V.87. Konsep build by block
(sumber: data pribadi)*



Gambar V.88. Konsep cubes Megazord
(sumber: data pribadi)



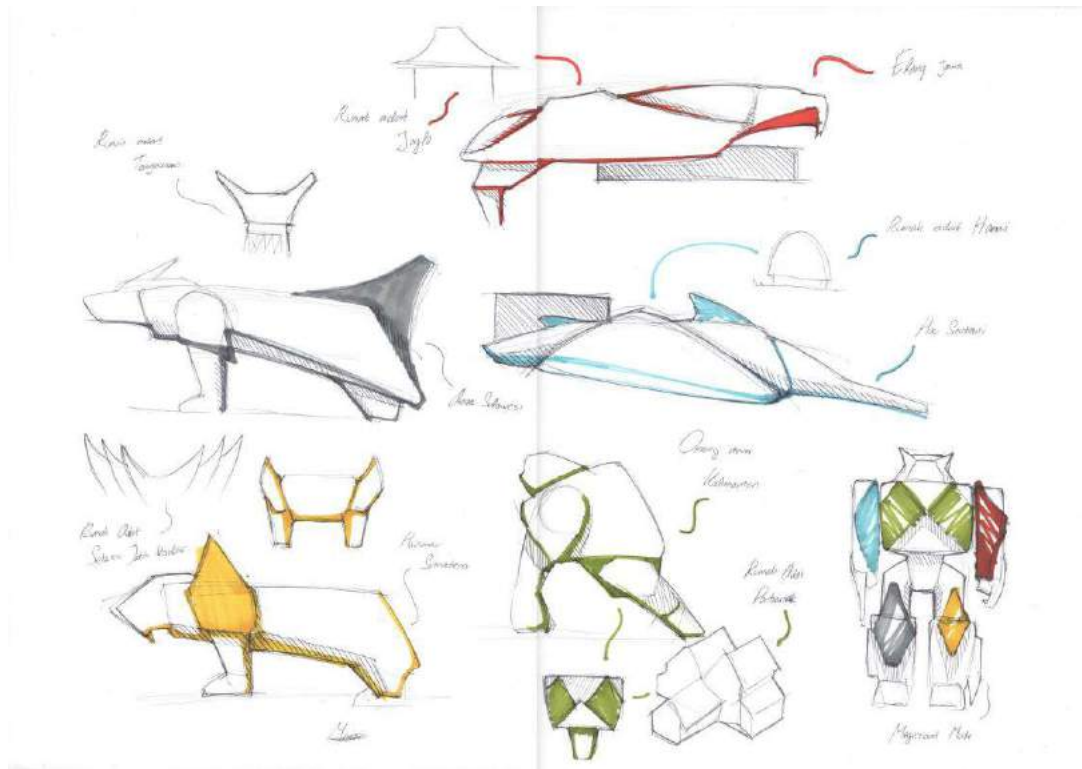
Gambar V.89. Konsep teapot Megazord
(sumber: data pribadi)

5.3. Sketsa Desain Alternatif Bentuk

Analisis bentuk bertujuan untuk mengetahui dan mengeksplorasi bentuk yang dijadikan acuan pada produk mainan dalam hal ini adalah hewan endemik Indonesia Nusantara. Analisis bentuk dilakukan dengan menggunakan beberapa metode, seperti dibawah ini.

Alternatif 1

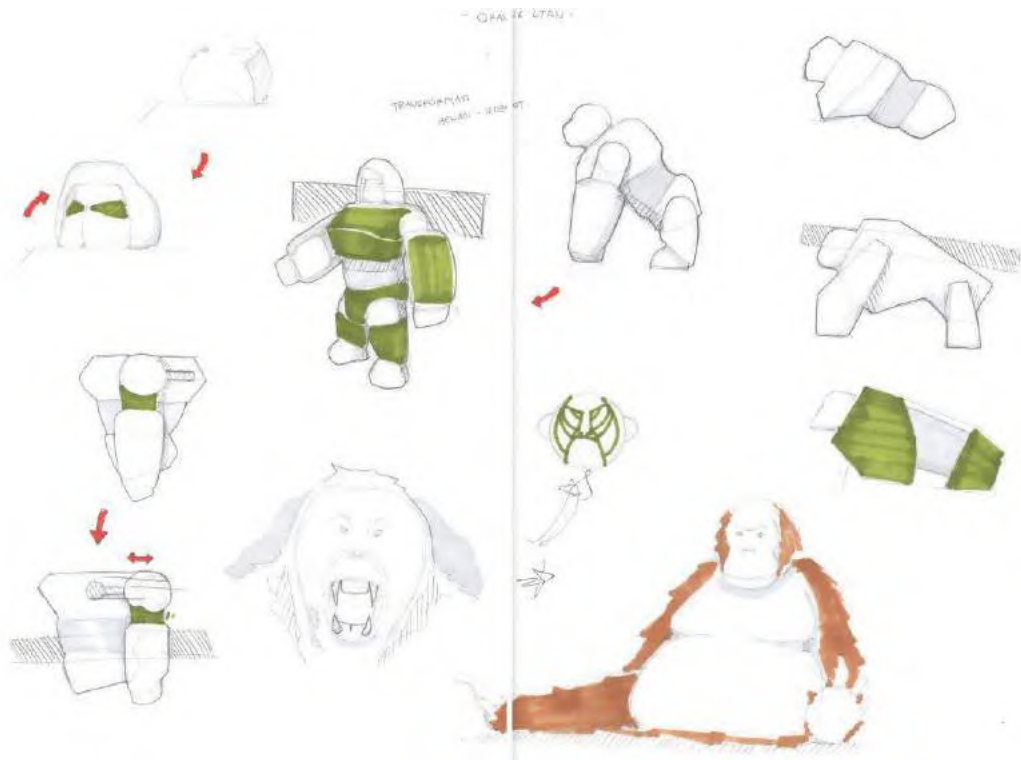
Analisis bentuk yang pertama menggunakan metode morfologi antara hewan endemik dengan rumah adat khas daerah hewan tersebut. Bentuk yang diambil berupa bagian paling khas dari rumah adat tersebut.



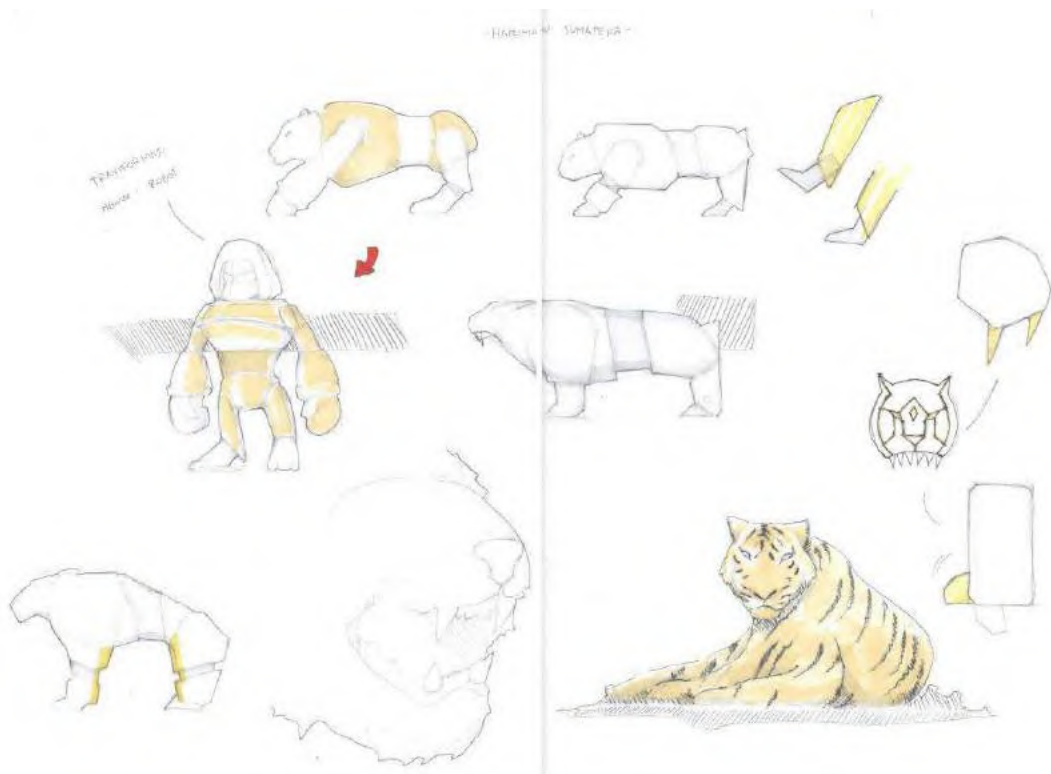
*Gambar V.90. Estetika mengadopsi bentukan rumah adat Indonesia
(sumber: data pribadi)*

Alternatif 2

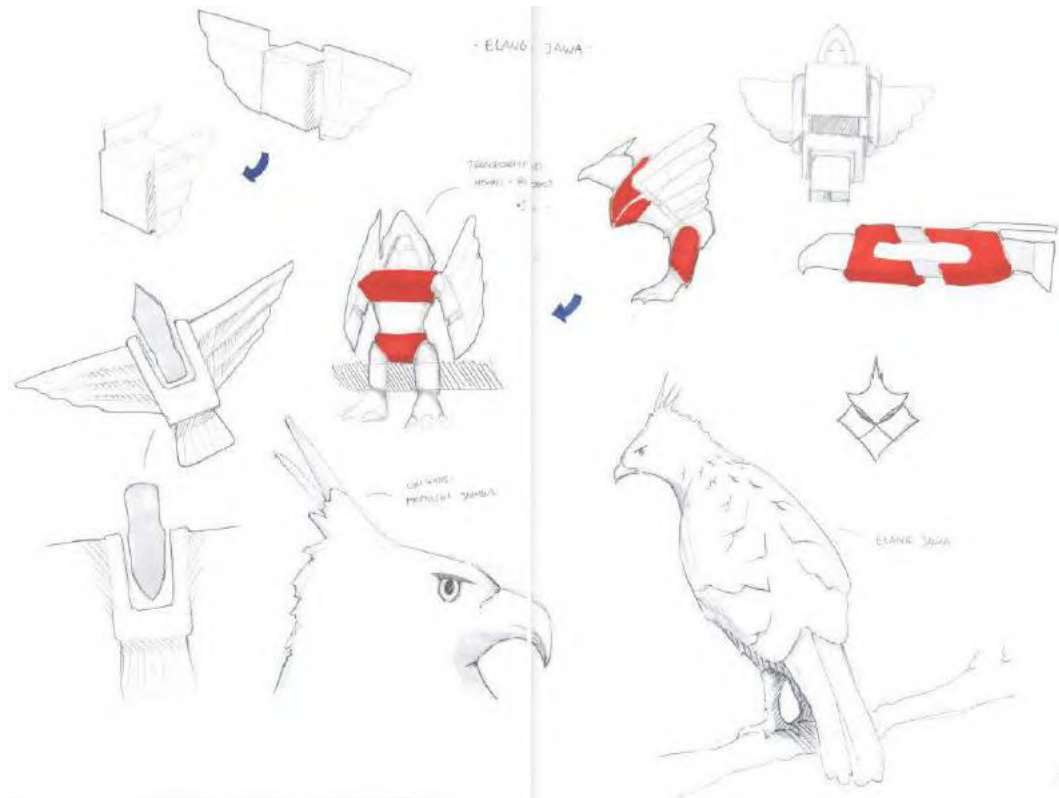
Analisis bentuk yang kedua menggunakan metode *morphology* dimana bentuk asli dari hewan endemik dirubah menjadi bentuk yang lebih sederhana namun masih bisa menunjukkan ciri khas hewan tersebut.



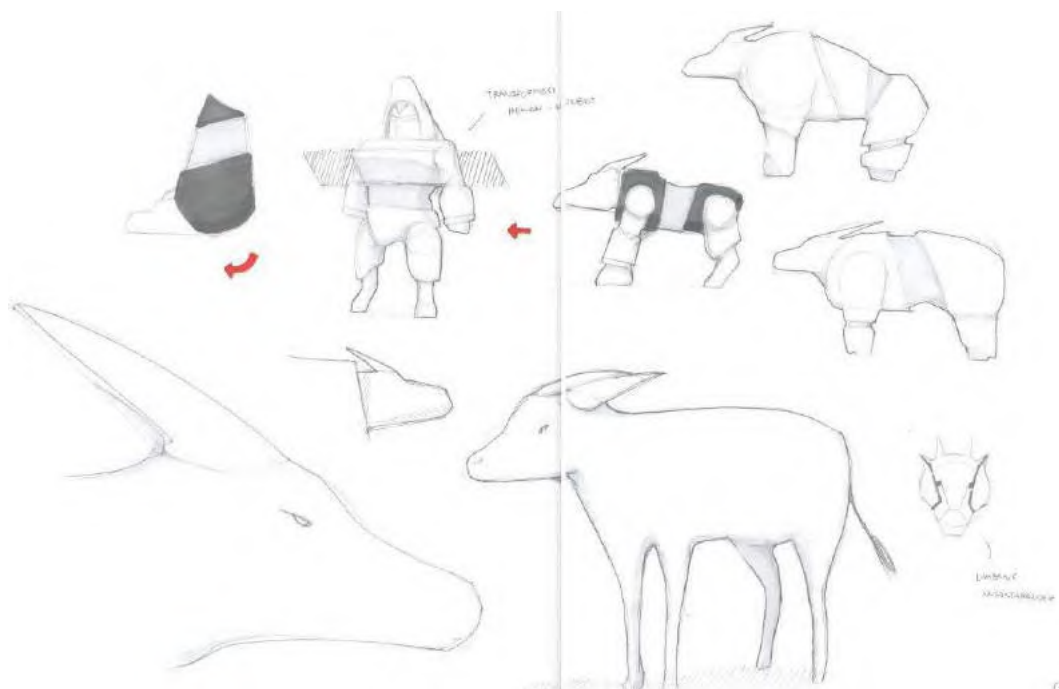
Gambar V.91. Eksplorasi bentuk Orangutan Kalimantan
(sumber: data pribadi)



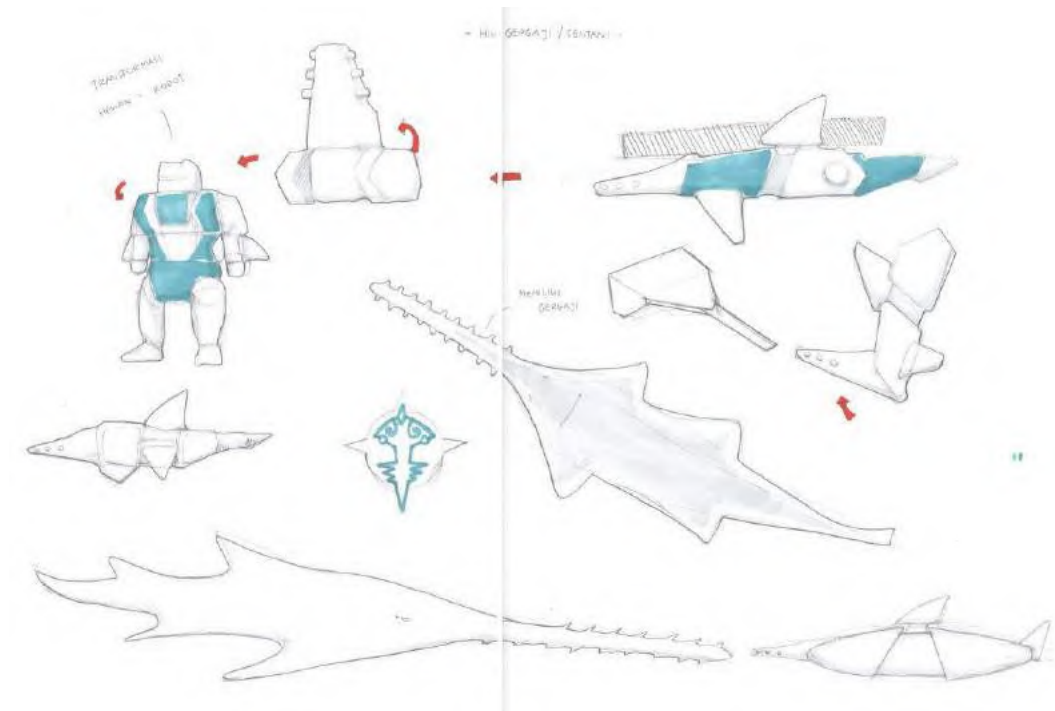
Gambar V.92. Eksplorasi bentuk Harimau Sumatera
(sumber: data pribadi)



Gambar V.93. Eksplorasi bentuk Elang Jawa
(sumber: data pribadi)



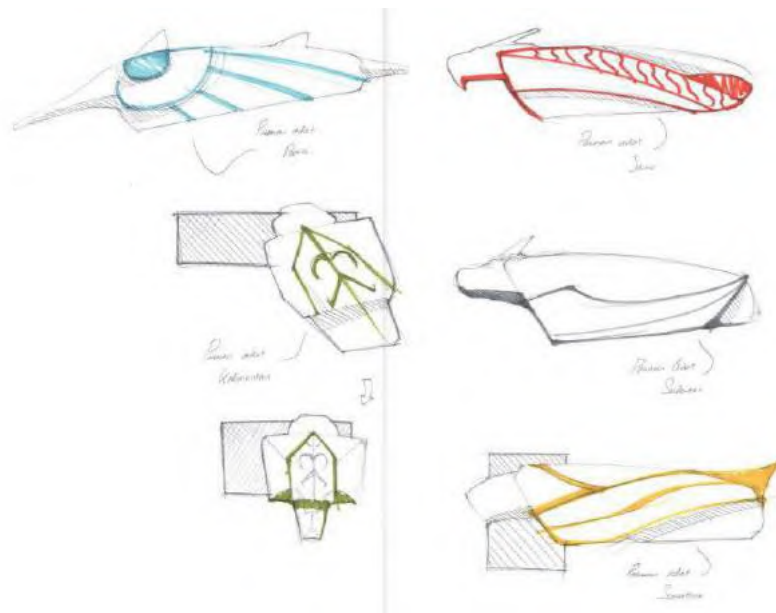
Gambar V.94. Eksplorasi bentuk Anoa Sulawesi
(sumber: data pribadi)



Gambar V.95. Eksplorasi bentuk Hiu Sentani Papua
(sumber: data pribadi)

5.4. Sketsa Detail Mainan (styling) Alternatif

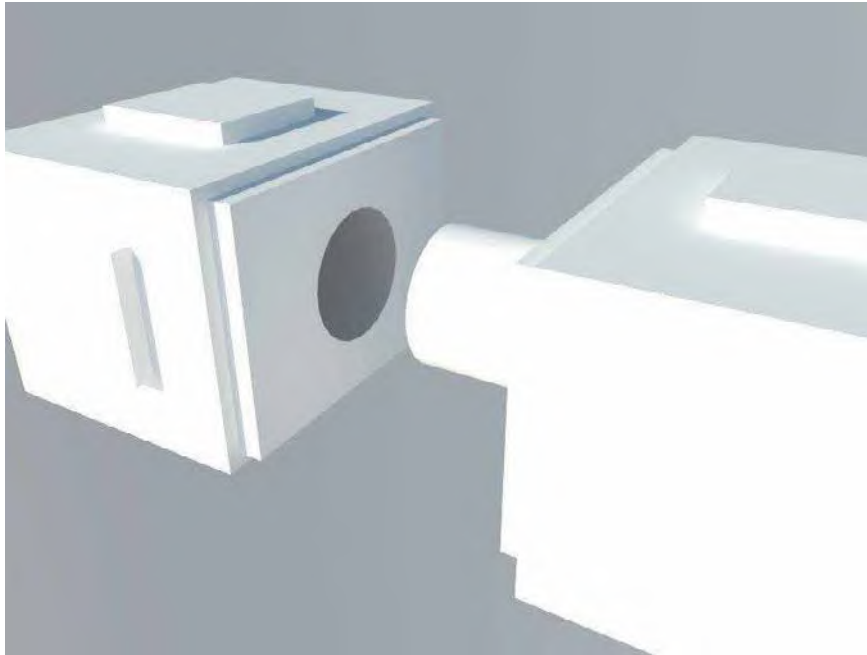
Analisis bentuk bertujuan untuk mengetahui dan mengeksplorasi bentuk detail pada mainan edukasi Nusantara pada perancangan yang saya ambil. Bentuk detail dalam hal ini mengacu pada latar belakang dan karakter dari Nusantara.



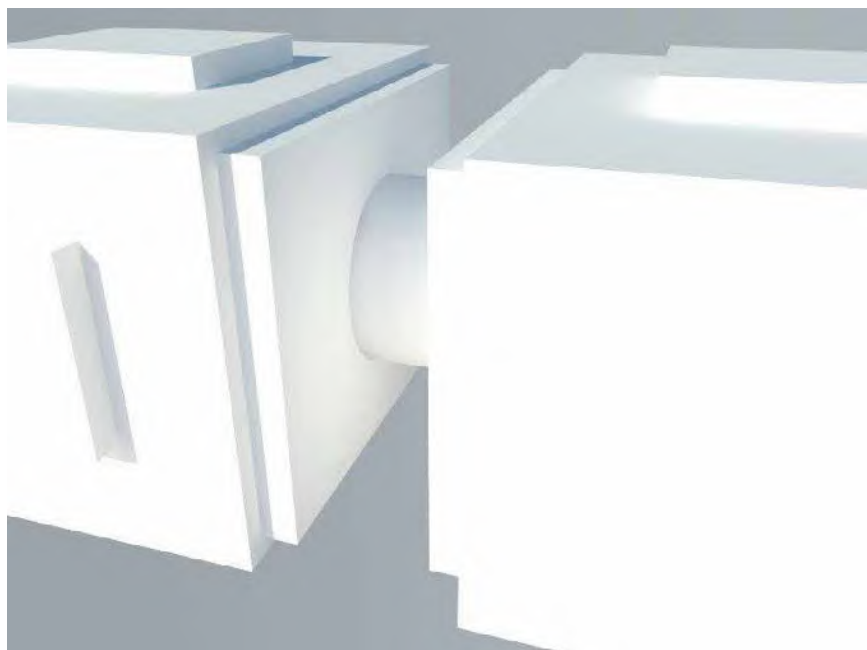
Gambar V.96. Styling mengadopsi motif pakaian adat suku di Indonesia
(sumber: data pribadi)

5.5. Eksplorasi 3D sistem dan sambungan

Alternatif 1

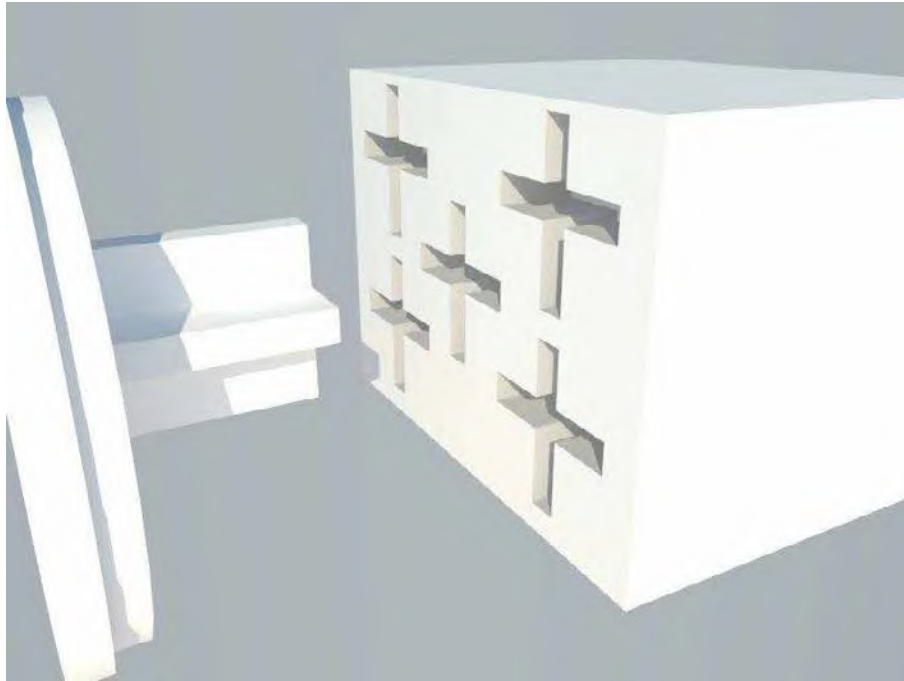


*Gambar V.97. Sistem sambungan plug n release
(sumber: data pribadi)*

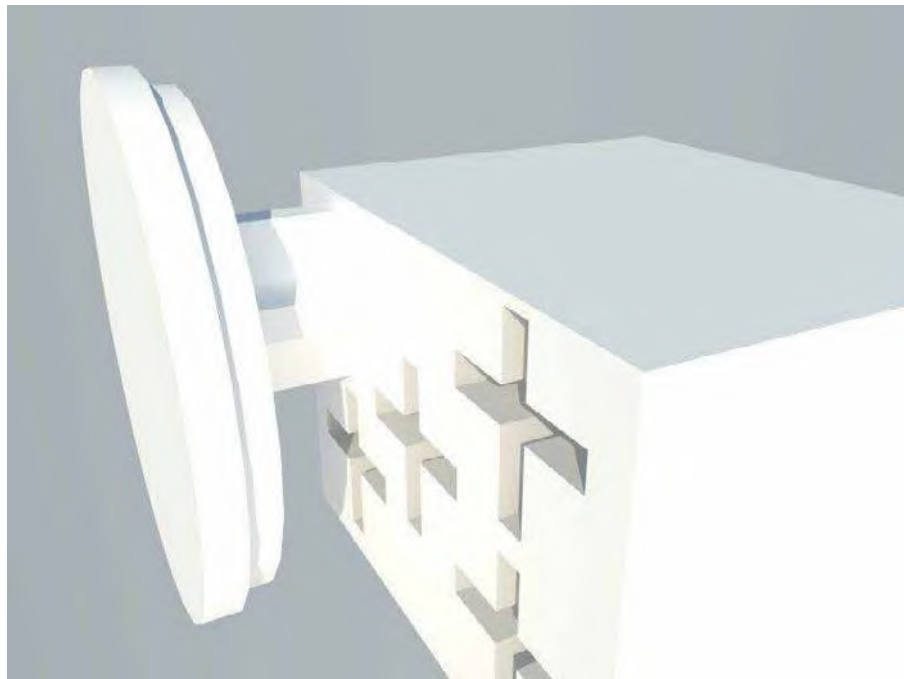


*Gambar V.98. Plug n release ketika digabung
(sumber: data pribadi)*

Alternatif 2

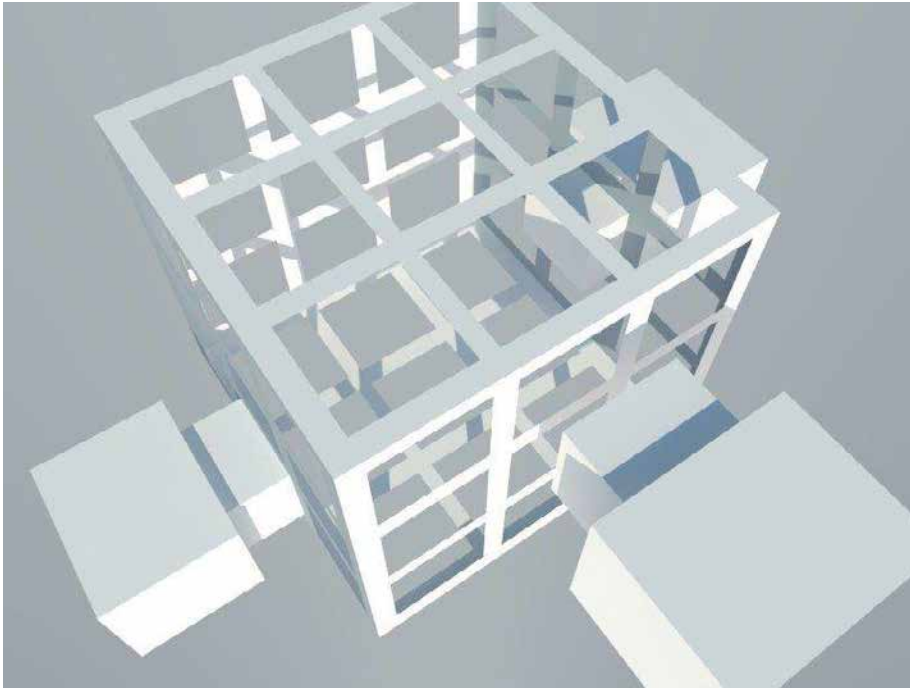


*Gambar V.99. Sistem sambungan plus dengan artikulasi
(sumber: data pribadi)*

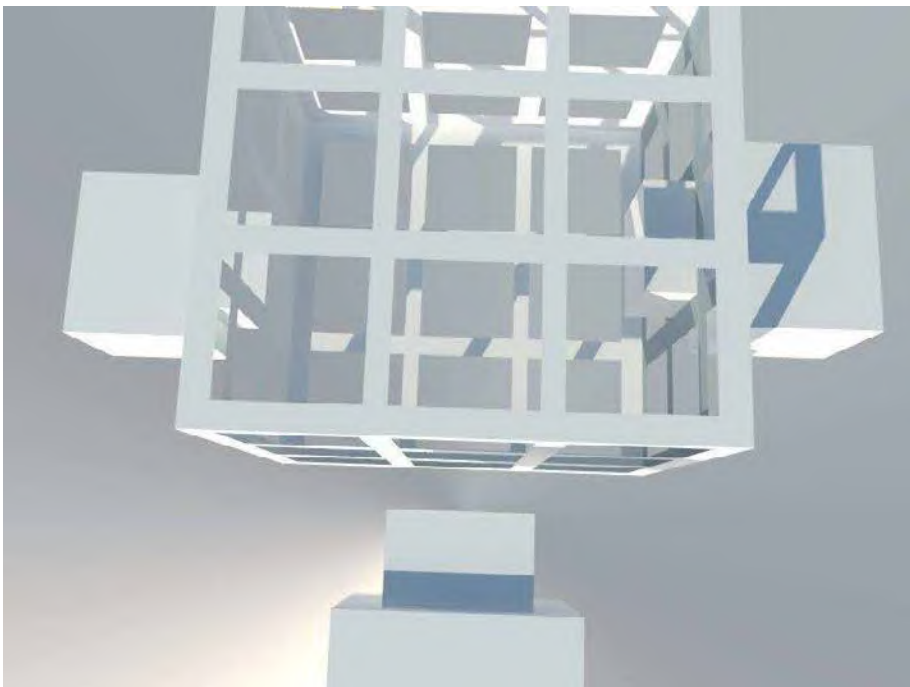


*Gambar V.100. Sistem sambungan plus dengan artikulasi
(sumber: data pribadi)*

Alternatif 3

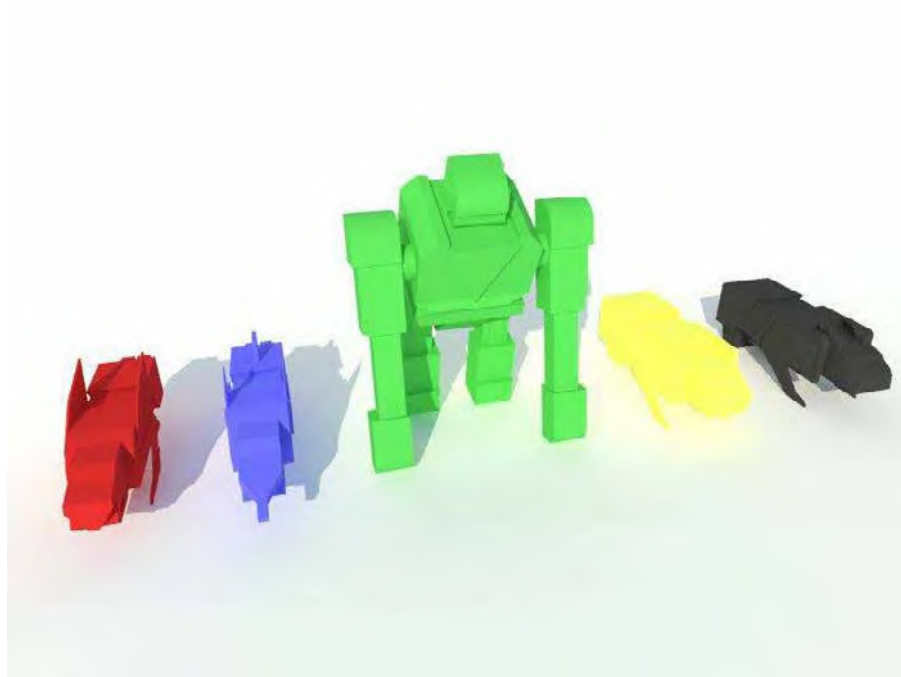


*Gambar V.101. Sistem sambungan plug n release dengan hollow system
(sumber: data pribadi)*

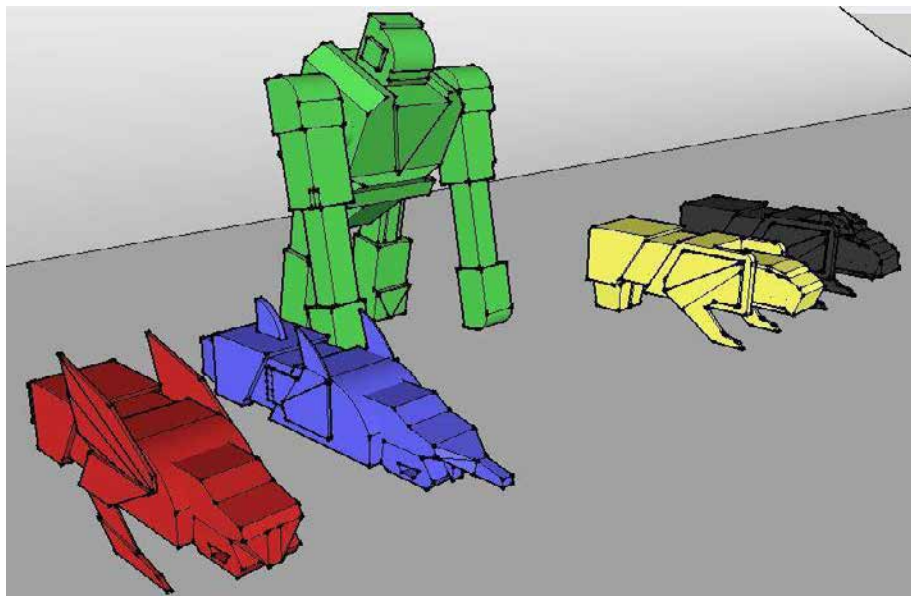


*Gambar V.102. Sistem sambungan plug n release dengan hollow system
(sumber: data pribadi)*

5.6. Desain 3D mainan robot Megazord



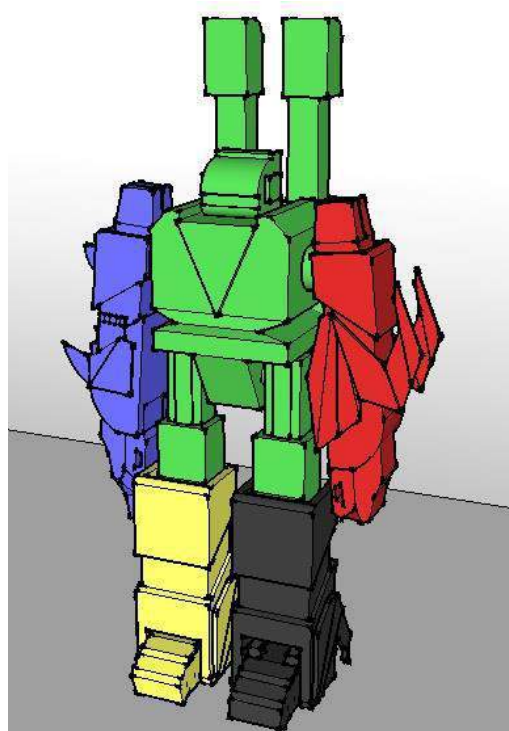
*Gambar V.103. Alternatif desain mainan robot ketika terpisah
(sumber: data pribadi)*



*Gambar V.104. Alternatif desain mainan robot (segmen)
(sumber: data pribadi)*



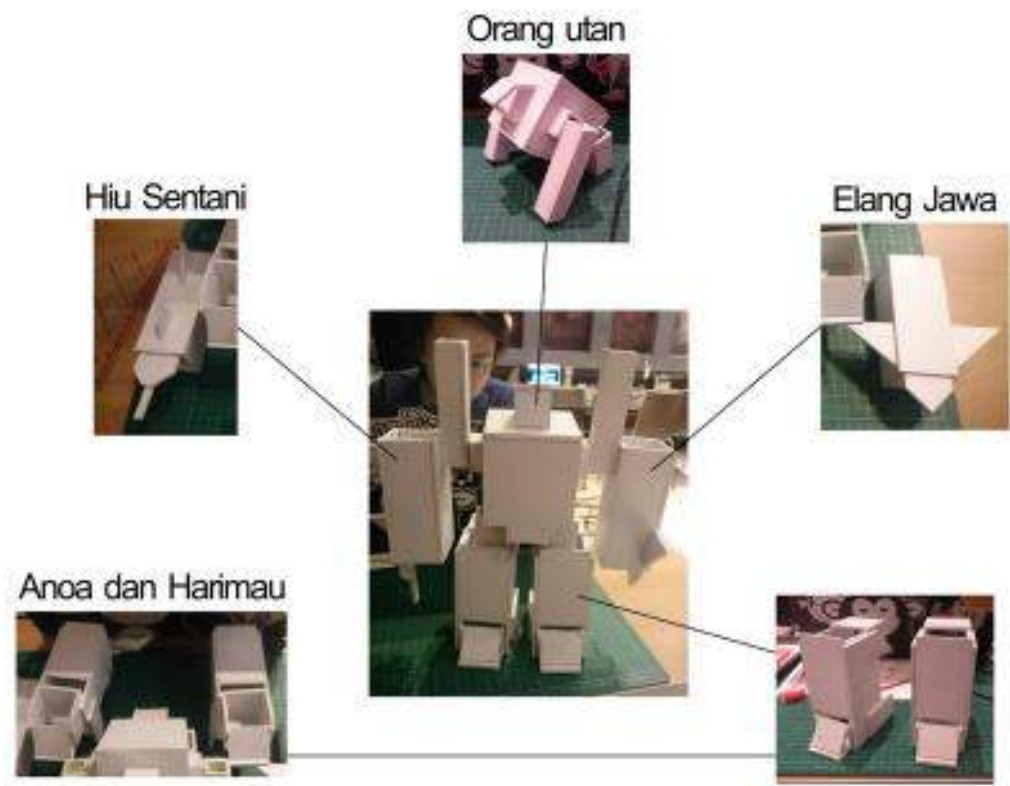
*Gambar V.105. Desain alternatif mainan robot (bergabung)
(sumber: data pribadi)*



*Gambar V.106. Desain alternatif mainan robot (segmen)
(sumber: data pribadi)*

5.7. Studi Model

Alternatif 1



*Gambar V.107. Studi model Megazord dengan metode Jiku-Fuku
(sumber: dokumentasi pribadi)*

Alternatif 2



*Gambar V.108. Mockup alternatif 2 ketika dipisah
(sumber: dokumentasi pribadi)*



*Gambar V.109. Mockup alternatif 2 ketika bergabung dengan sambungan magnet
(sumber: dokumentasi pribadi)*

5.8. Proses Pengembangan Desain (Eksperimen)

5.8.1 Desain 3D mainan robot



SANTARA
NUSANTARANGER

*Gambar V.110. Megazord Nusantaraanger Santara
(sumber: data pribadi)*



*Gambar V.111. Megazord Nusantaraanger Santara
(sumber: data pribadi)*

5.8.2 Proses Model

Pada proses pembuatan model kali ini saya mencoba menggunakan 3D Print dikarenakan proses produksi yang cepat dan efisien untuk pengerjaan eksperimen, jika ada produk yang tidak lolos uji coba (gagal), pembuatan ulang dapat dilakukan hanya melalui aplikasi yang telah terdapat di 3D Print



*Gambar V.112. Proses produksi dengan 3D Print
(sumber: data pribadi)*



*Gambar V.113. Proses produksi dengan 3D Print
(sumber: data pribadi)*



*Gambar V.114. Proses menghaluskan dan perakitan
(sumber: data pribadi)*

Setelah semua bagian robot selesai di print, selanjutnya dilakukan proses menghaluskan dan pemasangan serta uji coba.



*Gambar V.115. Hasil 3D Print robot hewan
(sumber: data pribadi)*

Beberapa hasil robot hewan dan setelah transformasi ke bentuk Megazord



*Gambar 116. Hasil 3D Print Megazord
(sumber: data pribadi)*



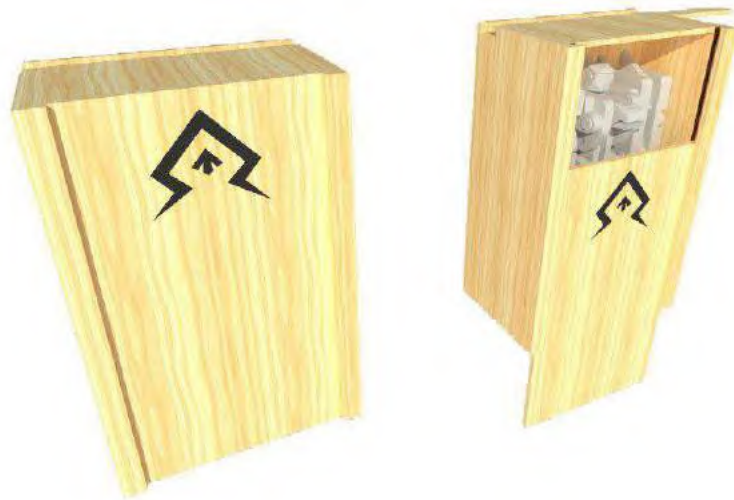
*Gambar 117. Hasil 3D Print Megazord
(sumber: data pribadi)*

5.9. Alternatif Kemasan

Pada mainan ini juga dibuat alternatif kemasan yang akan diproduksi dan digunakan ketika mainan ini sudah dijual di pasaran



*Gambar V.118. Alternatif kemasan 1
(sumber: data pribadi)*



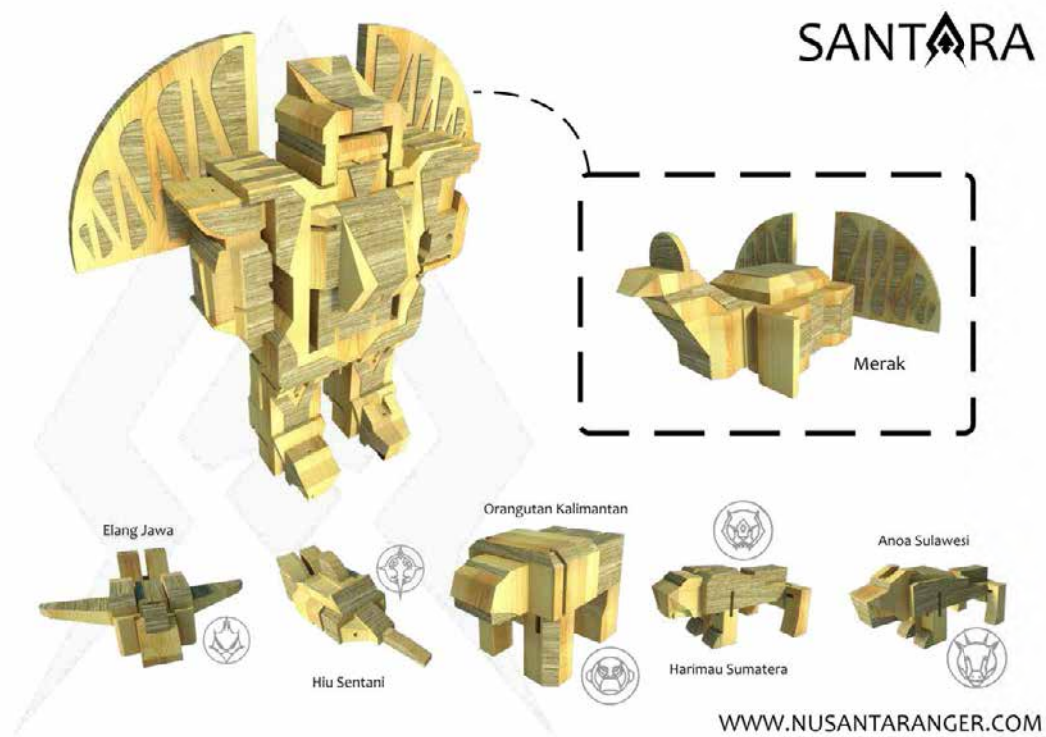
*Gambar V.119. Alternatif kemasan 2
(sumber: data pribadi)*



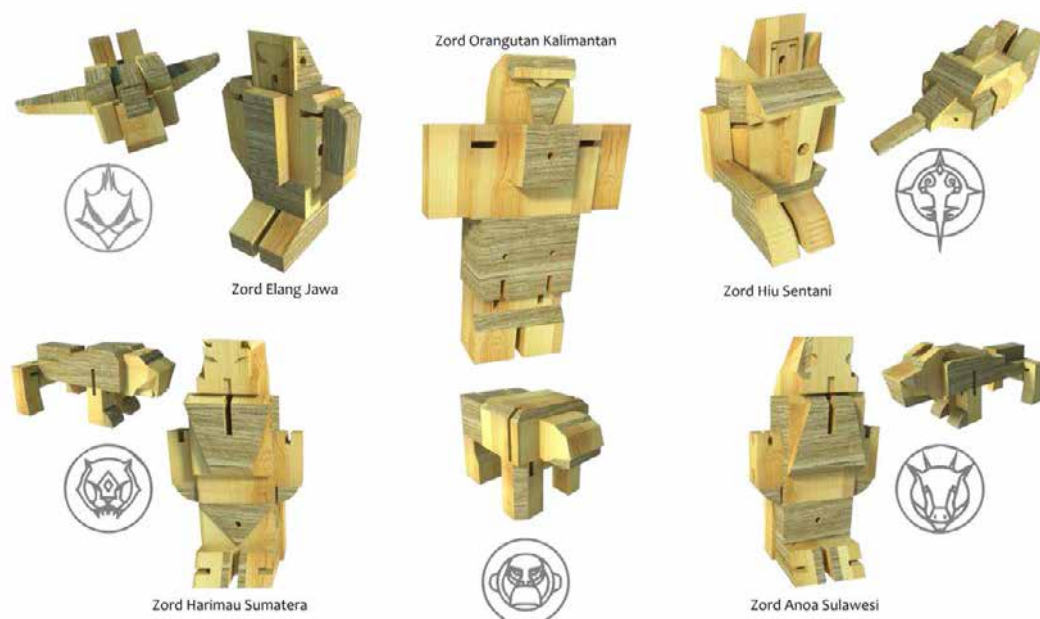
*Gambar V.120. Alternatif kemasan 3
(sumber: data pribadi)*

5.10. Final Desain

Setelah dilakukan analisis dari beberapa aspek, didapatkan desain final sebagai berikut.

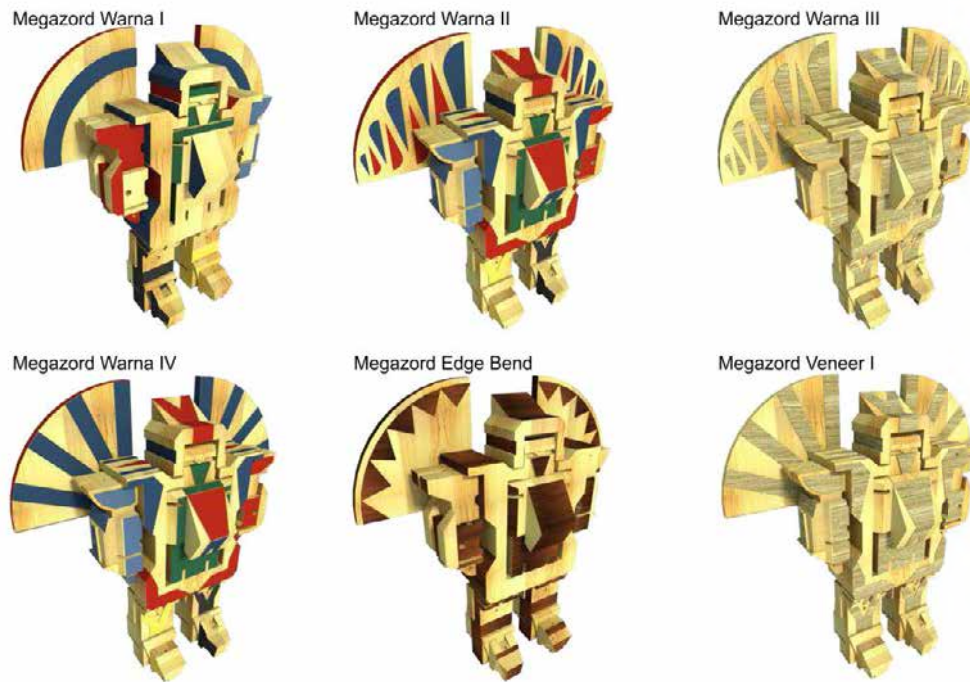


*Gambar V.121. Final desain 1
(sumber: data pribadi)*



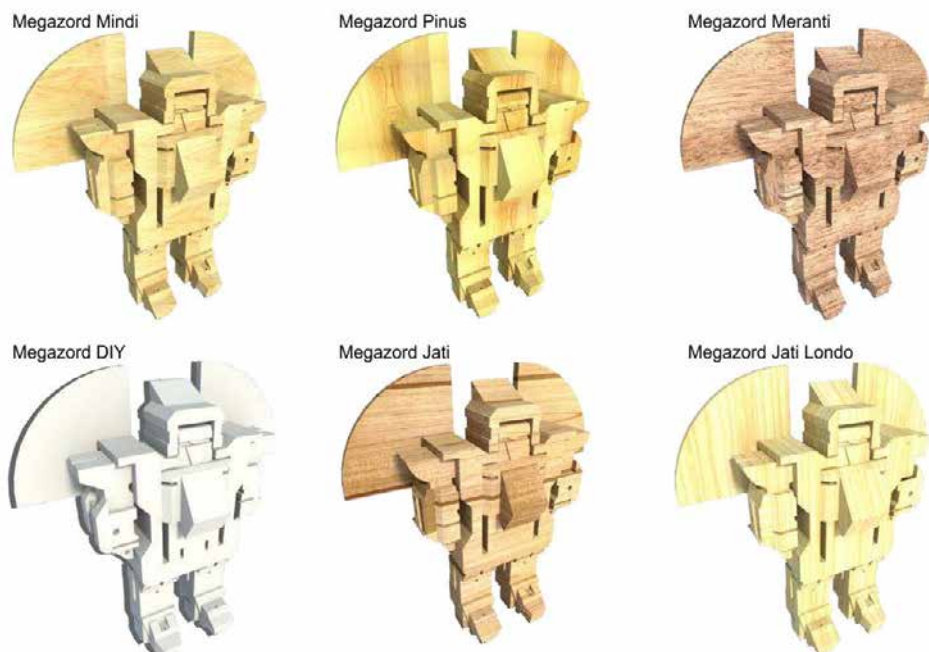
*Gambar V.122. Final desain 2
(sumber: data pribadi)*

Varian Collectible



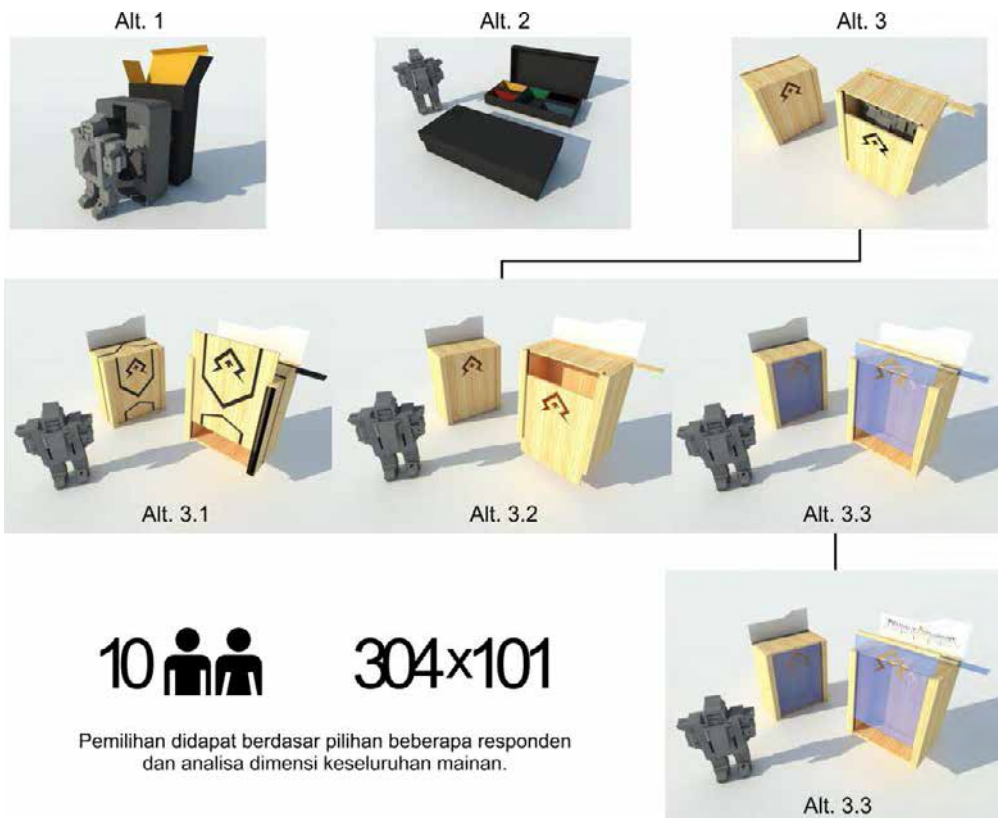
*Gambar V.123. Seri collectible 1
(sumber: data pribadi)*

Varian Collectible



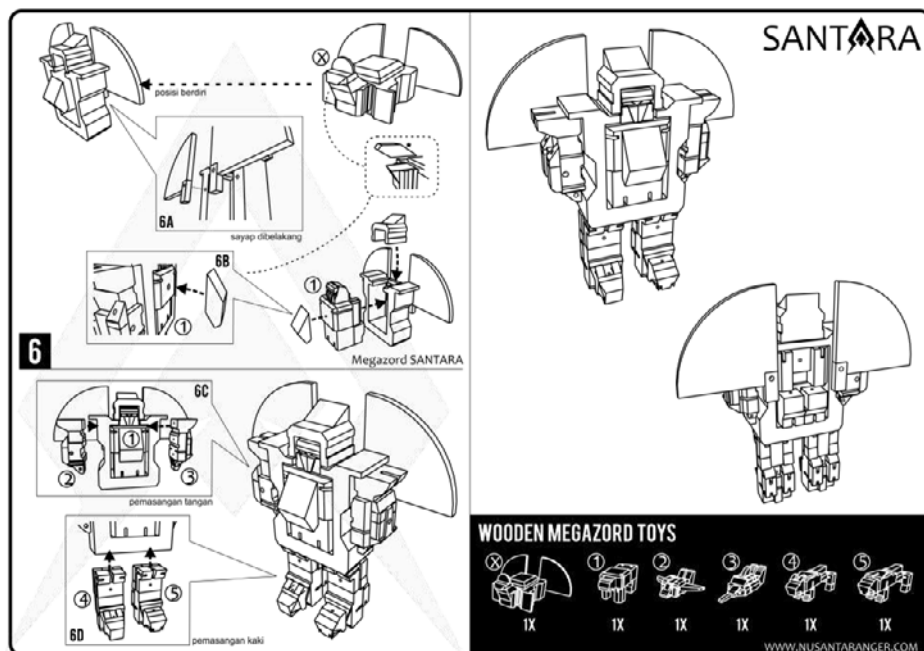
*Gambar V.124. Seri collectible 2
(sumber: data pribadi)*

5.10.1 Packaging

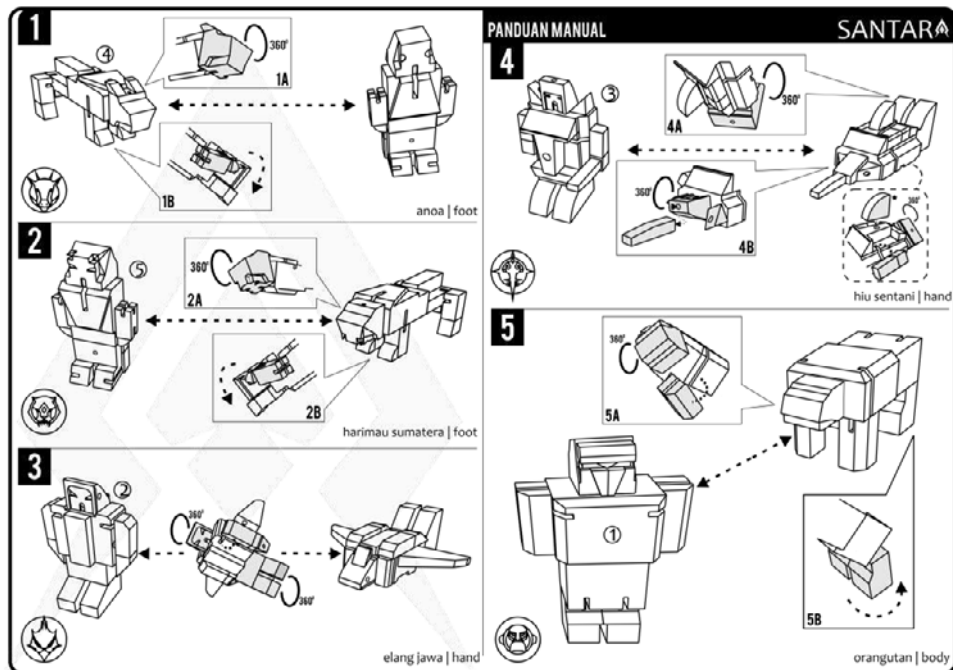


Gambar V.125. Pemilihan kemasan
(sumber: data pribadi)

5.10.2. Instruksi Manual

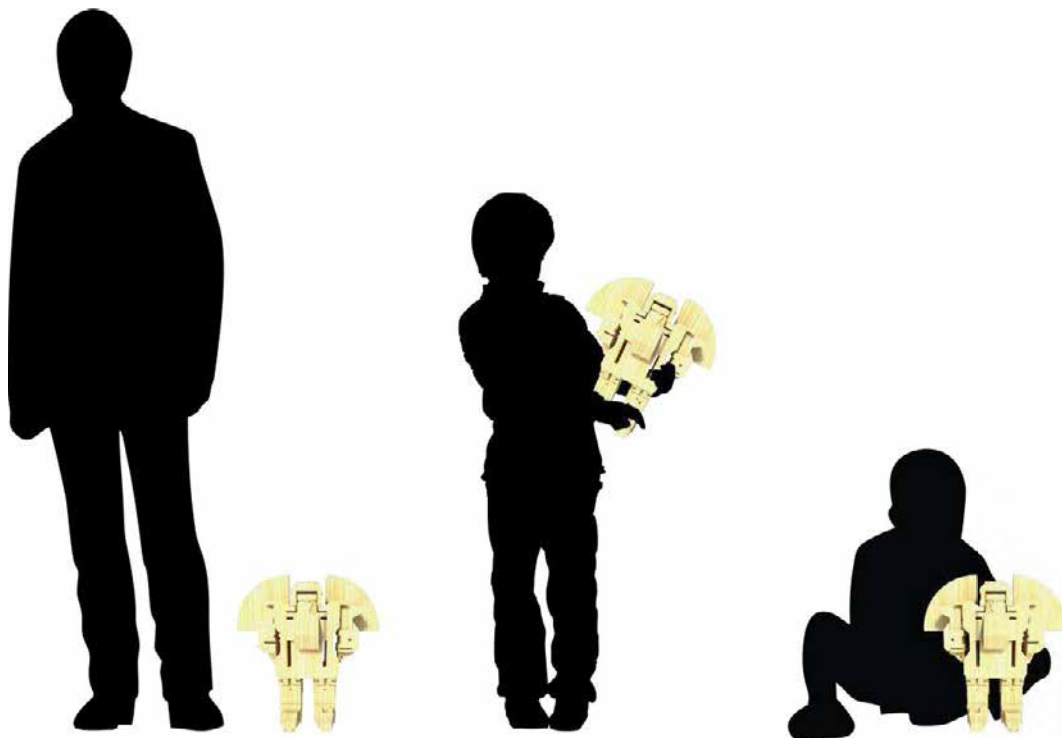


Gambar V.126. Manual instruction 1
(sumber: data pribadi)



Gambar V.127. Manual instruction 2
(sumber: data pribadi)

5.10.3. Gambar Operasional

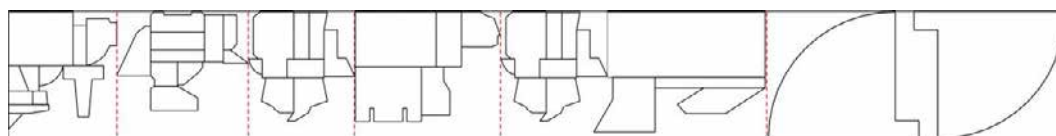


Gambar V.128. Operasional 1
(sumber: data pribadi)



Gambar V.129. Operasional 2
(sumber: data pribadi)

5.10.4. Pola Potong Bahan & RAB

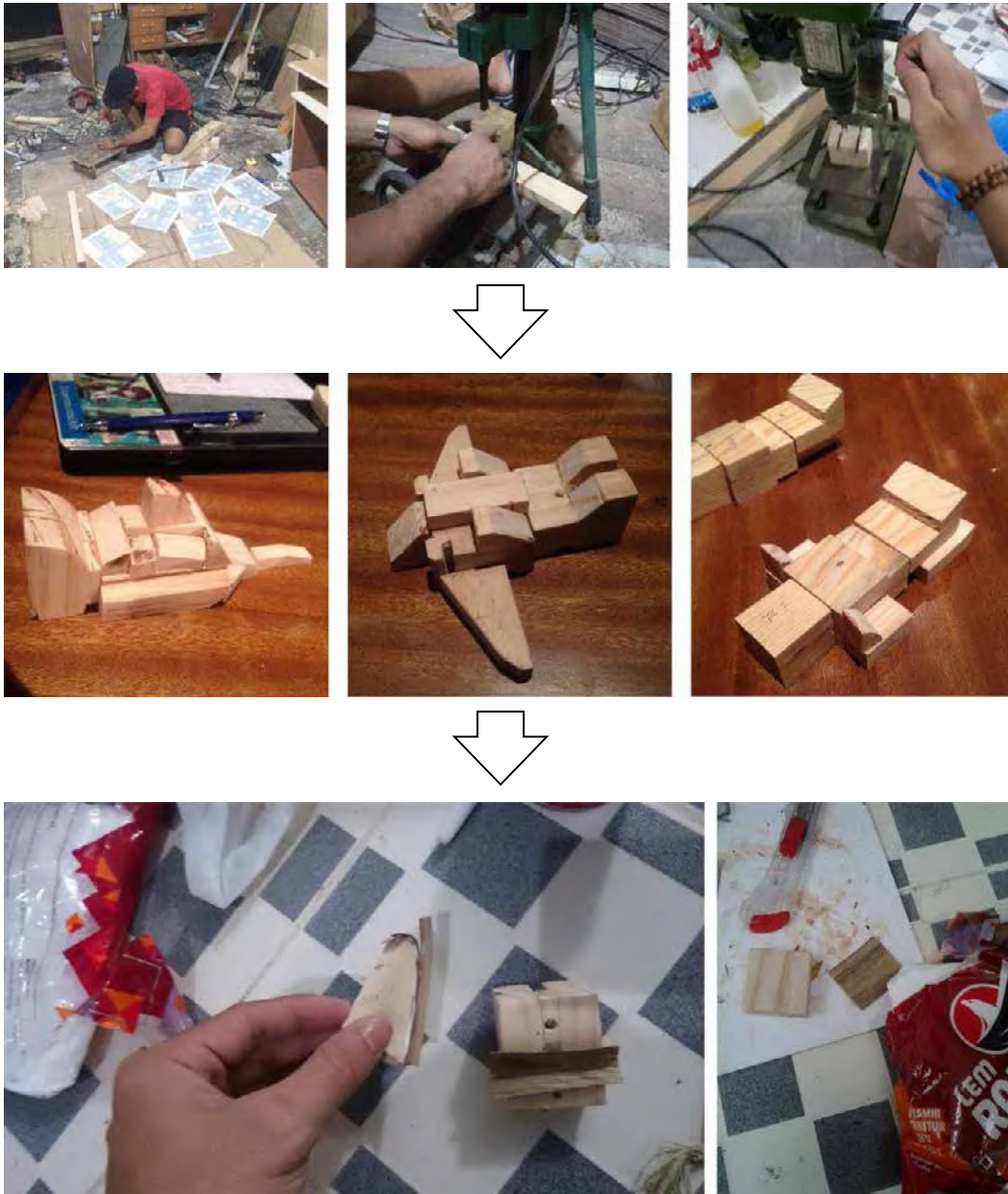


Skala 1:2.5

Kayu 1000x120x20 mm = 1 Megazord toys

No	Jenis Pengeluaran	Satuan	Kebutuhan Per Produk	Harga Satuan	Total	
1	Kayu Pinus	Per m ³	1000x120x20 (2)	Rp. 45.000,-	Rp. 90.000,-	Rp. 256.250,- Wooden Megazord Series II
2	Plitur Waterbased	Per Kaleng	1 Kaleng (1/4)	Rp. 65.000,-	Rp. 16.250,-	Rp. 206.000,- Wooden Megazord Series II
3	Veener Kayu	Per 2m Rp. 15.000,-	10 m	Rp. 15.000,-	Rp. 150.000,-	Rp. 131.250,- Wooden Megazord Series I
4	Edging Bend	Per m Rp. 10.000,-	10 m	Rp. 10.000,-	Rp. 100.000,-	
5	Cat Nippon	Per Kaleng	5 Kaleng (1/4)	Rp. 20.000,-	Rp. 25.000,-	
6	Wood Filler Impr	Per Kaleng	2 Kaleng (1/4)	Rp. 30.000,-	Rp. 20.000,-	
TOTAL HABIS PAKAI BAHAN					Rp. 401.250,-	

5.10.5. Proses Produksi



*Gambar 130. Proses pembuatan mainan Santara
(sumber: dokumentasi pribadi)*

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

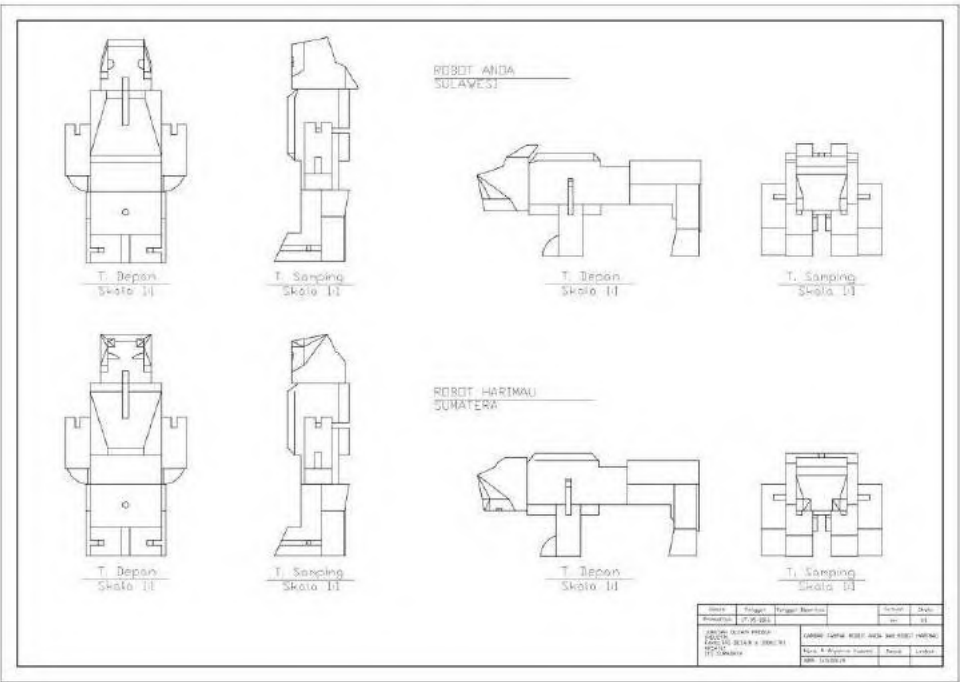
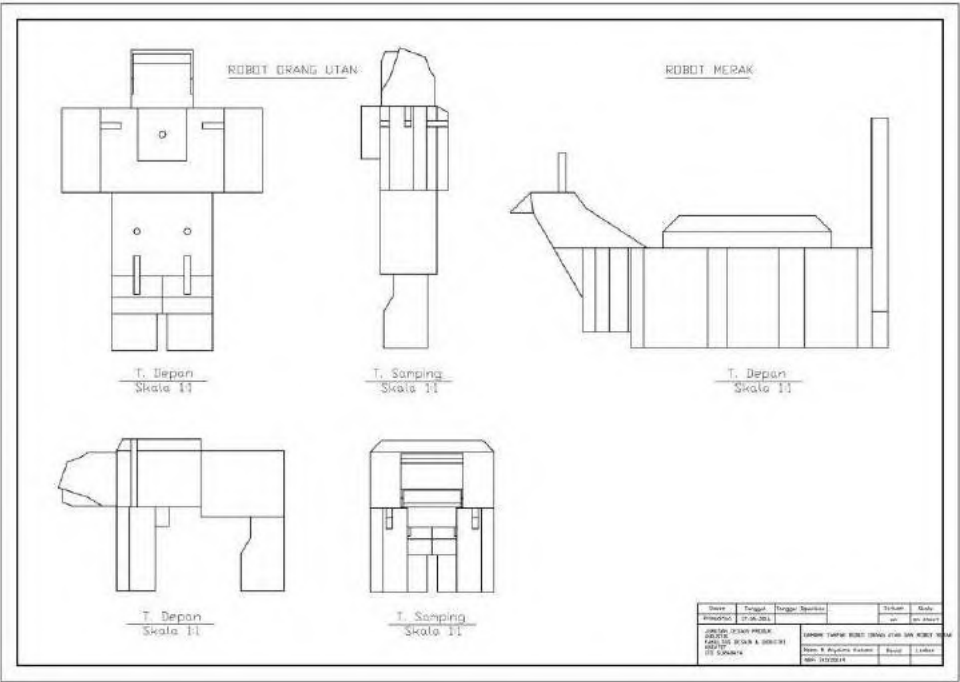
LAMPIRAN I

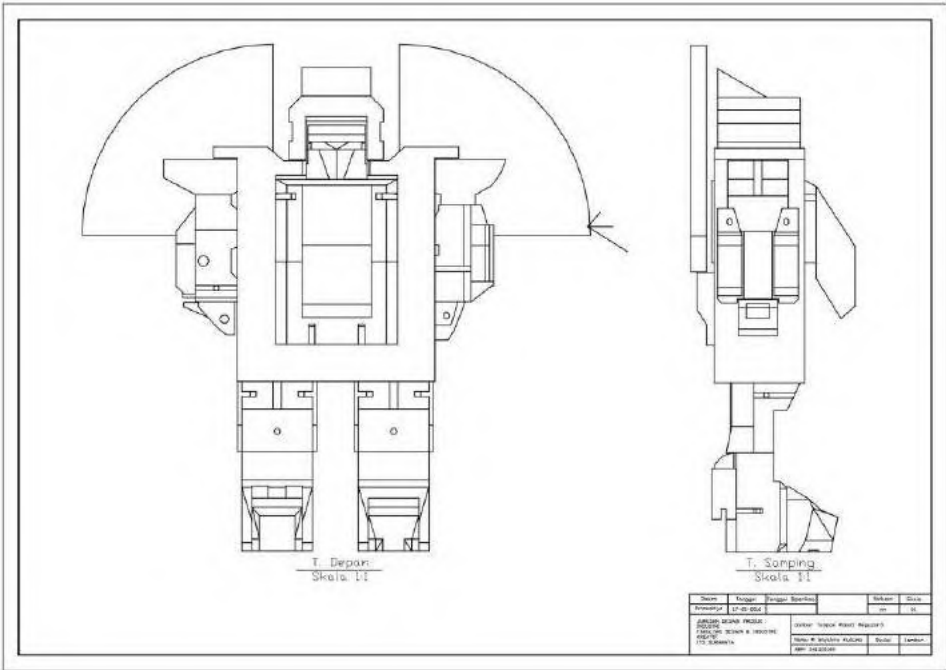
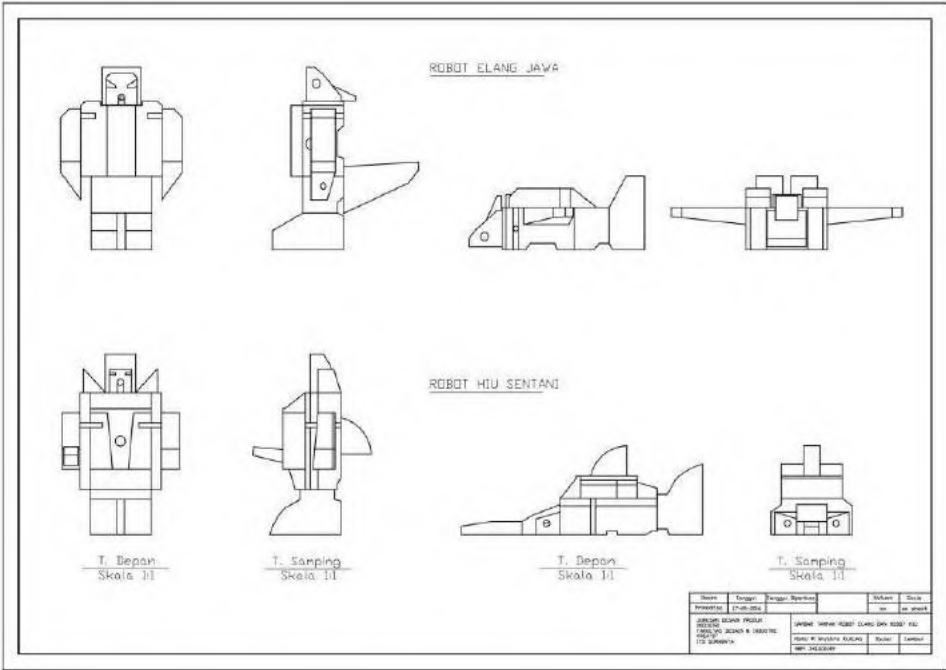
Foto dokumentasi proses pembuatan purwarupa pada bulan April – Mei 2016.

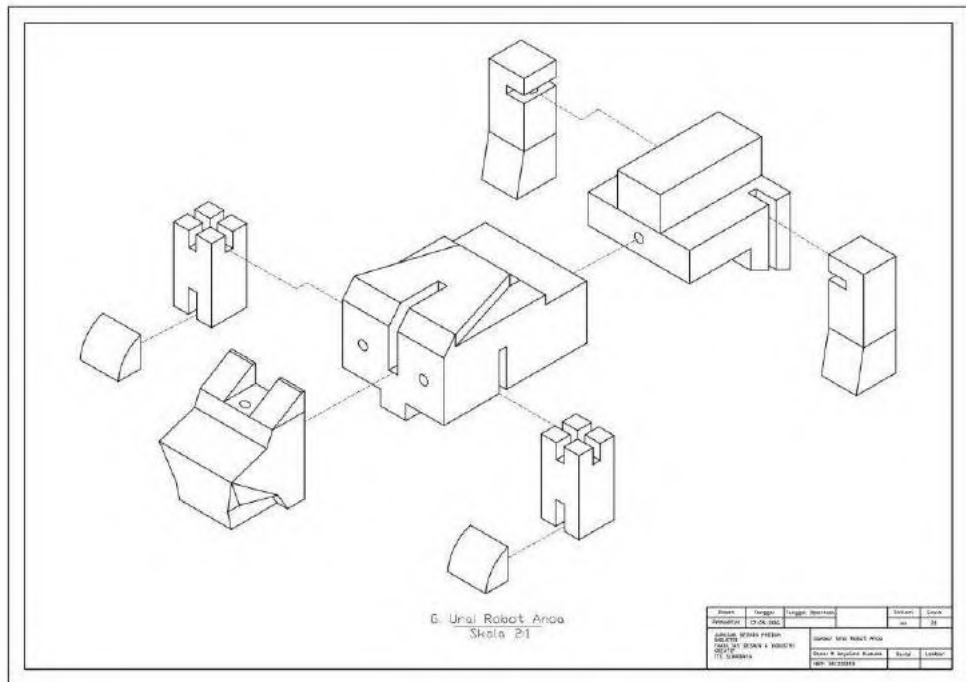


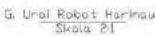


LAMPIRAN II



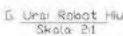


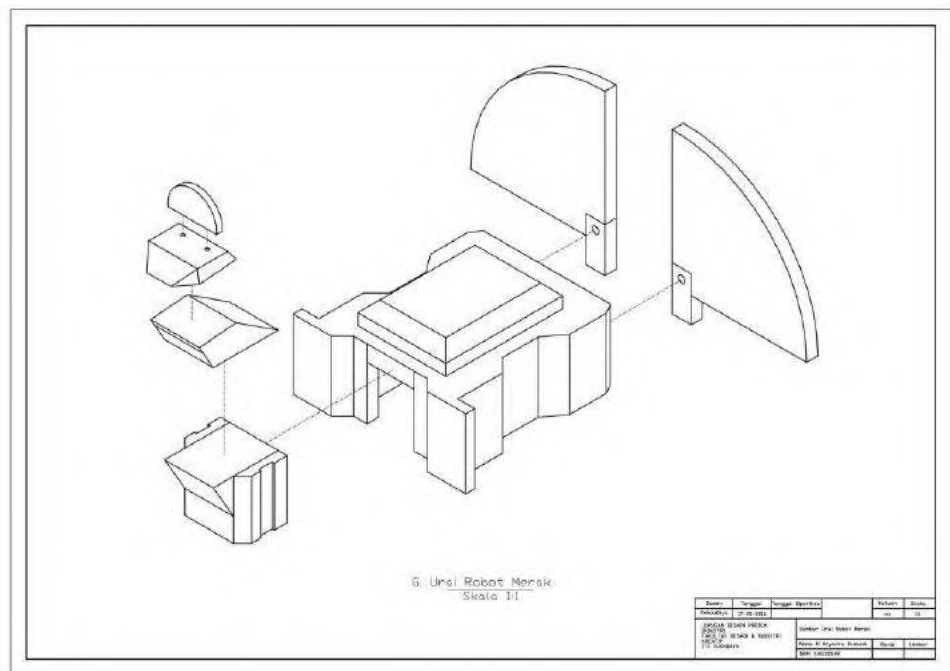
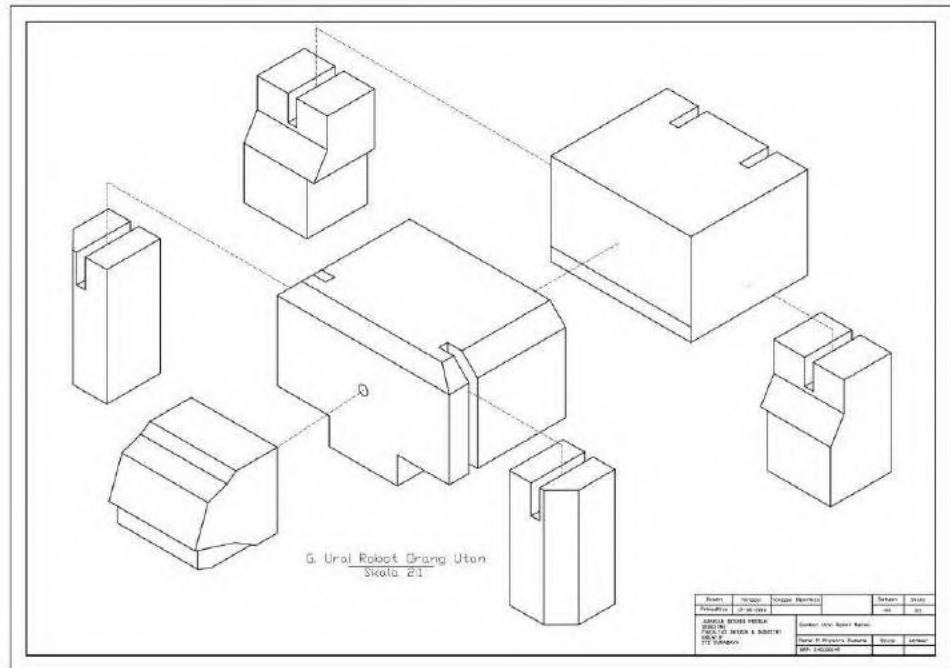




Daftar	Tanggal	Tanggal Operasi	Daftar	Daftar
12/01/2012	12/01/2012		12/01/2012	12/01/2012

Daftar	Tanggal	Tanggal Operasi	Daftar	Daftar
12/01/2012	12/01/2012		12/01/2012	12/01/2012

[illegible]



BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.0. Kriteria/Program Desain

a. User

- Konsumen utama dari mainan Santara adalah pecinta *Super Sentai/Power Rangers*, tokusatsu dan pecinta mainan.
- Demografi target konsumen adalah remaja usia 15-18 tahun dan dewasa usia 19 sampai 40 tahun yang tinggal di perkotaan besar maupun perkotaan kecil dengan *simple lifestyle* maupun *luxury lifestyle*. Target *user* memiliki hobi bermain game, menonton film, mengoleksi mainan, memiliki *interest* dan mainan favorit yang bisa dibongkar pasang.

b. Brand

Menggunakan branding SANTARA yang diambil dari brand komik nya, yaitu NUSANTARANGER yang telah dirancang oleh komikus Indonesia, salah satunya adalah Shani Budi Pandita dan Sweta Kartika.

c. Teknologi

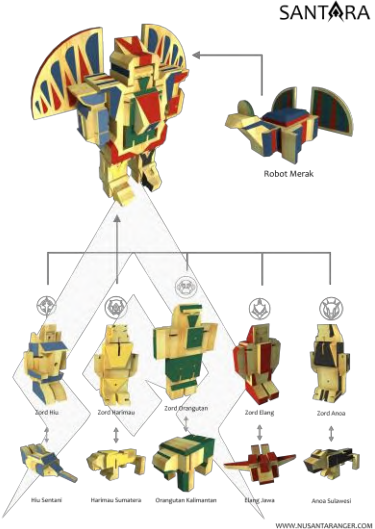
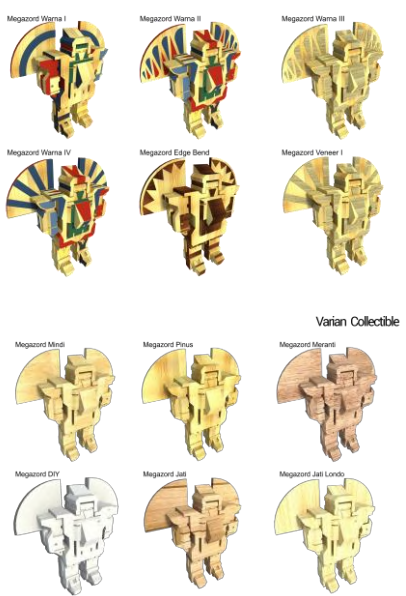
- Sambungan material utama berupa tali elastis dan magnet serta duplo sebagai pendukung.
- Menggunakan tenaga usaha kecil menengah (UKM) atau pengrajin kayu untuk memberdayakan pengrajin kayu Indonesia, terutama mainan, namun tetap sesuai standar nasional Indonesia.

d. Varian

Santara merupakan mainan *Collectible*, konsep *Collectible* pada Santara terletak pada varian kayu dan finishing nya.

6.1. Spesifikasi Teknis Final Desain

No.	Objek	Gambar	Deskripsi
1	Material Kayu		<p>Untuk material kayu dengan mengusung konsep wood series sebagai collectible, digunakan beberapa macam jenis kayu diantaranya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pinus - Meranti - Mindi - Mahoni - Jati - Jati londo - MDF
2	Joint Tali		<p>Sambungan yang digunakan pada mainan Santara adalah tali elastis,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selain kuat, tali elastis juga mampu kembali ke tempat asalnya. - Sambungan menggunakan tali memungkinkan semua artikulasi pada material kayu menjadi <i>possible</i>
3	Transformable		<p>Konsep berubah bentuk yang diusung menyuguhkan 2 macam perubahan pada mainan.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perubahan yang pertama yaitu dari hewan ke robot kecil - Perubahan kedua, dari hewan ke robot besar atau

			sebaliknya.
4	Collectible Series		<p>Konsep selanjutnya yaitu Collectible, dimana mainan Santara sendiri tidak hanya mengeluarkan 1 produk tetapi terdapat beberapa varian berdasarkan serinya.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seri pertama, yaitu Finishing series, dimana finishing yang dipakai pada material kayu berbeda. - Seri selanjutnya, Wood series, dimana mainan Santara tidak hanya menggunakan 1 jenis kayu tetapi beberapa varian kayu.

6.2. Rencana dan Aplikasi Bisnis Kedepannya

- Rencana bisnis selanjutnya dari desain ini adalah mampu memproduksi mainan robot secara masal dengan menggandeng pihak Nusantaraanger dan vendor mainan setempat/lokal sebagai rekan bisnis.
- Mampu memproduksi mainan kayu menggunakan mesin cnc industri lokal.

- Melakukan promosi merchandise Nusantaraanger berupa mainan kayu Megazord melalui media sosial.
- Diharapkan juga dapat meningkatkan pamor dari serial Nusantaraanger dan membantu menghasilkan desain Megazord bagi Nusantaraanger.

6.3. Kesimpulan dan Rekomendasi

Dalam proses Tugas Akhir yaitu mendesain mainan robot Santara, juga mengalami beberapa *trial and error*, dan sebagai penutup dari laporan Tugas Akhir ini perlu adanya rekomendasi sebagai perbaikan ke depannya agar judul ini mampu dikembangkan menjadi lebih baik lagi. Tugas akhir ini memiliki beberapa kekurangan beserta rekomendasinya seperti:

6.3.1. Eksperimen Material dan Finishing

a.



*Gambar VI.131. Percobaan mix material dengan clay
(sumber: dokumentasi pribadi)*

Percobaan menggunakan *clay* sebagai material campuran dengan kayu menghasilkan bahwa *clay* tidak dapat menempel dan menyatu dengan kayu ketika disatukan untuk membuat bagian utama. Mudah patah ketika disatukan dengan kayu meskipun dengan lem Sekalipun.

Sebaiknya menghindari menggunakan *clay* untuk disambungkan dengan kayu sebagai komponen utama karena tidak kuat dan tidak menyatu, baiknya *clay* digunakan sebagai asesoris ataupun pelengkap dari mainan tersebut.

b.



*Gambar VI.132. Percobaan mix material dengan resin
(sumber: dokumentasi pribadi)*

Percobaan menyambung material kayu dengan resin menghasilkan bahwa resin dapat menjadi satu dengan kayu tetapi jika campuran resin tidak pas akan menghasilkan kemungkinan resin dapat retak didalam maupun diluarannya.

Rekomendasi yang Penulis sarankan, resin bagus untuk disambung dengan kayu karena memiliki tekstur tersendiri tetapi harus hati-hati didalam pembuatan resinnya. Sebaiknya menghindari menggunakan resin jika belum atau tidak mengetahui proses pembuatan dan takaran campuran resin karena akan menghasilkan hasil akhir yang tidak memuaskan.

c.



*Gambar VI.133. Eksperimen kekuatan kayu menggunakan mesin CNC
(sumber: dokumentasi Pribadi)*

Percobaan membuat sambungan pada kayu menggunakan mesin cnc dengan acuan sambungan pada mainan gundam sangat Direkomendasikan didalam Pemilihan material untuk menguji kekuatan sambungan tiap material sehingga didapat material yang cocok untuk digunakan sebagai material utama mainan.

d.



*Gambar VI.134. Percobaan titik Potong terkecil kayu
(sumber: dokumentasi pribadi)*

Dalam Pemilihan material kayu juga Direkomendasikan melakukan eksperimen potongan terkecil untuk menunjukkan jenis kayu dengan potongan terkecil yang kuat ketika diberi beban.

e.



*Gambar VI.135. Percobaan finishing menggunakan edging bend
(sumber: dokumentasi pribadi)*

Edging bend juga merupakan material yang cocok sebagai pemanis ataupun finishing untuk mainan robot, pemasangan hampir sama dengan veneer hanya saja *edging bend* lebih tebal daripada veneer sehingga susah untuk dieksplorasi

menjadi berbagai macam bentuk.

Penulis sarankan lebih baik meninggalkan *edging bend* dan menggunakan veneer daripada *edging bend* karena selain tebal, *edging bend* memiliki sedikit macam dan varian. Selain itu *edging bend* Susah untuk dipotong sehingga potongan simetris saja yang memungkinkan untuk dipotong manual.

f.



*Gambar VI.136. Finishing dengan veneer
(sumber: dokumentasi pribadi)*

Veneer sangat cocok digunakan sebagai pemanis atau sentuhan akhir dari mainan robot kayu ini. Veneer sangat mudah dieksplorasi untuk membentuk bentuk yang susah tetapi pemasangan dengan veneer sering mengalami retak ataupun pecah pada veneer karena ketebalan yang sangat tipis dan perlu ekstra hati-hati didalam pemasangannya.

Penulis sarankan untuk veneer dijadikan sebagai pemanis dari mainan robot ini karena macam dan teksturnya yang memiliki banyak varian, pemasangan veneer pada material kayu membutuhkan waktu sekitar 5 menit untuk benar-benar kering. Hanya saja perlu berhati-hati didalam melakukan pemasangan karena veneer sangat tipis dan rentan patah atau rusak.

g.

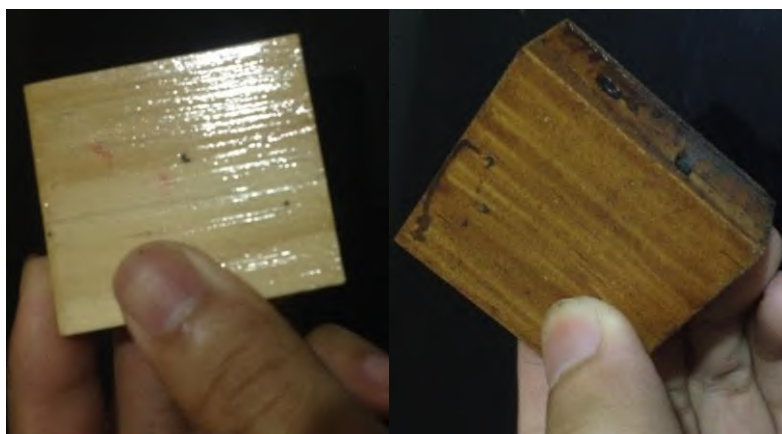


*Gambar VI.137. Finishing dengan cat kayu
(sumber: dokumentasi pribadi)*

Cat pada material kayu memiliki banyak varian warna sehingga mainan tampak Atraktif dan memiliki karakter masing-masing sesuai warna. Tetapi dalam proses pengeringan memakan waktu yang cukup lama, sekitar 10 sampai 15 menit.

Disarankan ketika menggunakan cat kayu, takaran yang digunakan pada kayu tidak terlalu kental karena akan meluber pada materialnya, proses pengecatan harus dilakukan minimal 2 sampai 3 kali untuk hasil yang merata pada permukaan kayu dan sebelumnya kayu wajib dihaluskan terlebih dahulu.

h.



*Gambar VI.138. Finishing menggunakan wood stain waterbase
(sumber: dokumentasi pribadi)*

Selanjutnya percobaan menggunakan *wood stain waterbase clear* dan gelap,

pemakaian *wood stain* sangatlah mudah hanya dengan mengoleskan *wood stain* pada permukaan kayu sebanyak 2 sampai 3 kali.

Direkomendasikan menggunakan sentuhan akhir *wood stain waterbase clear* karena merupakan penetral material sehingga tidak beracun, *wood stain waterbase clear* lebih mudah dipakai daripada warna gelap karena berwarna netral dan tidak terlihat ketika meluber.

6.3.2. Cost Packaging



Gambar VI.139. Packaging mainan robot kayu Nusantaraanger
(sumber: dokumentasi pribadi)

Dalam tugas akhir mainan robot kayu Nusantaraanger ini Penulis juga membuat kemasan nya. Berikut merupakan rincian biaya kemasan yang telah saya buat untuk mainan robot kayu Nusantaraanger.



*Gambar VI.140. Foto tampak kemasan Nusantaranger
(sumber: data pribadi)*

- Ukuran: 33x14x29cm menggunakan material triplek 5mm
- Pembuatan menggunakan proses *laser cutting* dengan biaya /menit: 5000
- Total habis biaya: *laser cutting* 90 menit x 5000 = 450.000,-

Disini kemasan yang Penulis buat memiliki biaya yang jauh lebih mahal daripada produksi mainan nya dikarenakan material menggunakan triplek dan proses pembuatan kemasan juga menggunakan proses *laser cutting*. material triplek ini juga berat.



*Gambar VI.141. Corrugated paper
(sumber: www.kpipaperbox.com)*

Penulis menyarankan kemasan untuk kedepannya menggunakan *corrugated paper* atau kardus yang memiliki layer, selain murah juga kuat. Untuk proses pembuatan Penulis sarankan tetap menggunakan *laser cutting* karena presisi dan proses cepat untuk jenis kardus sehingga biaya dapat ditekan. Biaya total kemasan jika menggunakan *corrugated paper* berkisar antara 150.000,- s.d 200.000,-.

6.3.3. Detail Produksi

1.



*Gambar VI.142. Sambungan dengan tali elastis
(sumber: dokumentasi pribadi)*

Pemasangan tali elastis pada sambungan mainan masih mengalami banyak kendala yaitu tali mengalami putus ketika pemasangan, terkadang sambungan tali yang lemah sehingga part menjadi longgar.

Disarankan menggunakan tali elastis yang lebih besar dan kuat, lubang pada kayu juga diperbesar sehingga memudahkan pemasangan.

2.



*Gambar VI.143. Mainan robot elang Santara
(sumber: dokumentasi pribadi)*

Mainan robot Santara diproduksi menggunakan pengrajin kayu lokal sehingga teknik pemotongan masih secara manual karena part mainan yang juga tergolong berukuran kecil. Karena itu hasil dari mainan menjadi kurang maksimal.

Untuk kedepannya, diharapkan mainan ini mampu diproduksi menggunakan mesin CNC agar didapatkan hasil yang lebih presisi dan rapi.

3.



*Gambar VI.144. Bagian retak pada kayu
sumber: dokumentasi pribadi*

Pada kayu pinus terdapat retak karena tidak kuat menahan beban Tarik tali, posisi lubang untuk sambungan tali juga menentukan kuat tidaknya.

Untuk itu Direkomendasikan membuat lubang pada kayu tidak terlalu dekat dengan pinggiran sehingga kekuatannya terjaga. Cara selanjutnya, dapat ditambahkan pipa alumunium/besi yang dimasukkan kedalam lubang kayu tersebut sebagai penguat.

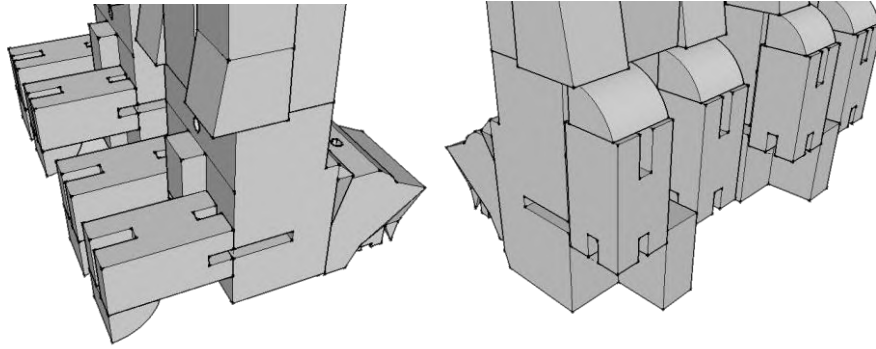
4.



*Gambar VI.145. Bercak putih pada model
sumber: dokumentasi pribadi*

Untuk finishing warna menggunakan cat kayu, ketika dicampur menggunakan *pylox clear* dan dof terdapat bercak putih yang muncul pada warna cat di modelnya ketika sudah kering.

Pada bagian kaki Megazord juga tidak begitu kuat menopang seluruh beban hingga tidak bisa berdiri dengan benar.



*Gambar VI.146. Alternatif konstruksi kaki
(sumber: data pribadi)*

Lalu untuk bagian kaki, Disarankan menambah volume kayu pada bagian belakang kaki sehingga dapat menopang beban keseluruhan mainan.

Untuk itu direkomendasikan menggunakan cat warna kayu lalu diberi sentuhan akhir menggunakan *wood stain waterbase*, tetapi dengan takaran yang pas.

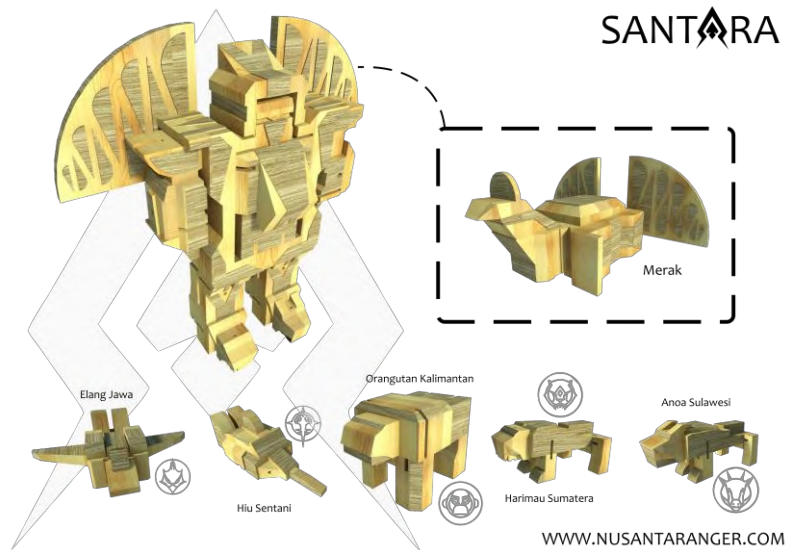
5.



*Gambar VI.147. Warna pada kayu menghitam
(sumber: dokumentasi pribadi)*

Kayu pinus mengalami perubahan warna menjadi hitam karena terkena mesin penghalus. Untuk selanjutnya Disarankan setelah menggunakan mesin sander, dihaluskan lagi menggunakan mesin amplas atau dihaluskan secara manual sehingga bekas hitam menghilang.

6.



*Gambar VI.148. Robot Santara
(sumber: data pribadi)*

Desain mainan kayu Santara yang telah dibuat ini masih terkesan kaku dan kotak padahal dari segi perkembangan jaman, mainan kayu semacam ini sudah memiliki bentuk yang modern.

Untuk rekomendasi kedepannya, desain daripada mainan Santara yang dapat dieksplorasi lebih dalam lagi dari segi bentuk. Saat ini material kayu tidak



*Gambar VI.149. Contoh mainan robot kayu
(sumber: www.robotshop.com)*

Hanya dapat dipotong dan dibentuk menjadi bentuk kaku namun juga dapat dijadikan bentuk yang lebih fleksibel dan modern.

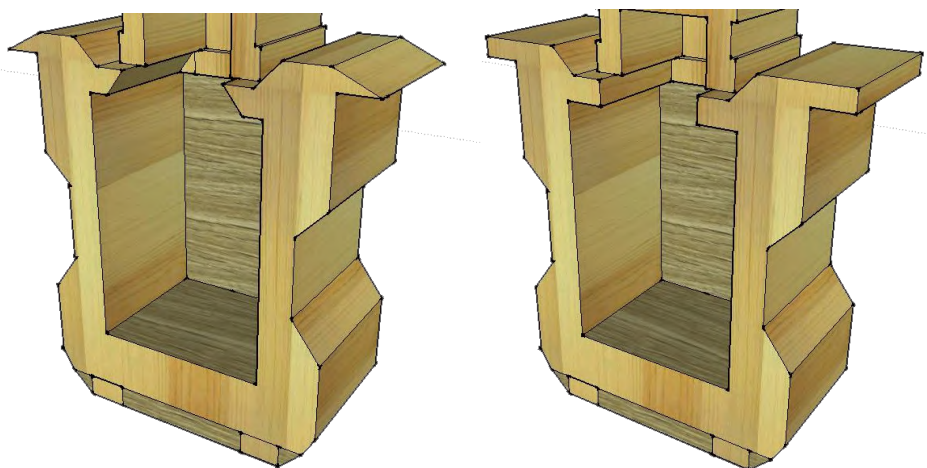
7.



*Gambar VI.150. Robot Merak
(sumber: data pribadi)*

Untuk menggabungkan kelima mainan robot menjadi satu dibutuhkan media lain untuk menyatukannya berupa 1 mainan robot baru sehingga terkesan rumit dan tidak praktis. Lalu, desain dari robot merak terkesan kaku dan massive sehingga tidak terlihat atraktif

Untuk kedepannya Disarankan dapat membuat mainan robot kayu yang terdiri hanya dari 5 *Rangers* sudah dapat digabung menjadi satu kesatuan sehingga terkesan praktis. Untuk tambahan robot dapat juga dibuat sebagai asesoris pelengkap mainan robot utama.



*Gambar VI.151. Alternatif badan Merak
(sumber: data pribadi)*

Untuk desain robot merak sendiri Disarankan lebih di eksplorasi lagi sehingga

tidak terlihat masif, bisa menyesuaikan bentuk dari kelima robot lainnya hingga terlihat atraktif juga.

Dengan segala kekurangan, Penulis mengharapkan adanya pengembangan lebih lanjut tentang judul tugas akhir ini agar menghasilkan output desain yang lebih baik. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi para akademisi, perusahaan, dunia pendidikan, dan pihak-pihak yang terkait, serta semoga industri mainan lokal Indonesia makin berkembang pesat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ancrenaz, M. M. (2008, December 09). *Pongo pygmaeus*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2008*. Retrieved December 12, 2015, from The IUCN Red List: <http://www.iucnredlist.org/details/biblio/17975/0>
- Ashby, M. J. (2006). Materials and design. In *The Art and Science of Material Selection in Product Design*. New York: Butterworth-Heinemann.
- BSN. (2014, May 1). *Badan Standardisasi Nasional*. (BSN, Editor) Retrieved September 20, 2015, from *Pemberlakuan wajib SNI Mainan Anak: Anak Terlindungi, Keluarga Bahagia*: http://bsn.go.id/main/berita/berita_det/5276#.Vgi5kuJjKSc
- International, B. (2012, December 09). *Nisaetus bartelsi*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2012*. Retrieved December 12, 2015, from The IUCN Red List : <http://www.iucnredlist.org/details/22696165/0>
- Kyne, P. C. (2013). *Pristis pristis (Indo-West Pacific subpopulation)*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2013*. Retrieved from The IUCN Red List : <http://www.iucnredlist.org/details/43508905/0>
- Lefteri, C. (2005). Wood: Materials for Inspirational Design. In *Wood: Materials for Inspirational Design*. RotoVision.
- Linkie, M. W. (2008, December 09). *Panthera tigris ssp. sumatrae*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2008*. Retrieved December 12, 2015, from The IUCN Red List: <http://www.iucnredlist.org/details/15966/0>
- Ogata, A. F. (2014). Swedish Wooden Toys. In *Swedish Wooden Toys*. Yale: Yale University Press.
- Semiadi, G. M. (2008). *Bubalus depressicornis*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2008*. Retrieved from The IUCN Red List: <http://www.iucnredlist.org/details/3126/0>
- Supriatna, A. (2013, December 14). *Sejarah dan Perkembangan Power Ranger Super Sentai Dari Masa ke Masa*. Retrieved from myjournalhead: <http://myjournalhead.blogspot.co.id/2013/01/sejarah-dan-perkembangan-power-ranger.html>
- Uffelen, C. v. (2010). Toy Design . In *Toy Design* . Switzerland: braun publishing.
- Wiki. (2015, September 22). *Toy*. (Wikipedia, Editor) Retrieved September 17, 2015, from Wikipedia: <https://en.wikipedia.org/wiki/Toy>

RIWAYAT PENULIS



Penulis dilahirkan di Medan, pada tanggal 31 Mei 1993, dari pasangan Bapak Budi Utomo dan Ibu Erna Mindarti, merupakan putra pertama dari tiga bersaudara. Pada umur 1 tahun, penulis pindah ke Surabaya mengikuti karir orangtua. Penulis telah menempuh pendidikan formal dimulai dari TK Muhajirin Surabaya, lalu melanjutkan ke jenjang Sekolah Dasar di SDN Kertajaya XII Surabaya, lalu melanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 39 Surabaya, dan jenjang Sekolah Menengah Atas di SMA Muhammadiyah 2 Surabaya.

Pada tahun 2011 penulis diterima menjadi mahasiswa program Sarjana (S-1) Jurusan Desain Produk Industri ITS di Program Studi Desain Produk melalui jalur mandiri dan memiliki NRP 3411100149. Selama perkuliahan penulis pernah melaksanakan kegiatan kerja praktek di perusahaan PT. SS BOATYARD yang berlangsung selama satu Bulan di Jakarta dan PT. ROMI VIOLETA yang berlangsung selama 3 bulan di Buduran, Sidoarjo. Penulis juga berkesempatan mengikuti forum internasional ICCI pada tahun 2013 dan 2015 di Surabaya dan di Bali sebagai panitia dokumentasi.

Kini Penulis telah menyelesaikan Tugas Akhir Desain Produknya dengan judul “Desain Mainan Robot Binatang Berubah Bentuk dengan Konsep *Collectible Merchandise Megazord Nusantara*”.

Kontak

HP : 0822 2637 3731

E-Mail: manyakrak@gmail.com